



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДЗВО «УНІВЕРСИТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ОСВІТИ»

ЦЕНТРАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

Кафедра філософії і освіти дорослих

Марина СКРИПНИК

Тетяна КРАВЧИНСЬКА

Наталія ВОЛИНЕЦЬ

# Наука про навчання В ЕЛЕКТРОННУ ЕРУ

Робочий зошит для  
педагогічних  
працівників  
закладів загальної  
середньої освіти

Київ - 2024

УДК 37.02:008

Затверджено на засіданні кафедри філософії і освіти дорослих  
ЦПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України  
(протокол № 1 від 30.01.2024 р.)

Затверджено на засіданні вченої ради  
ЦПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України  
(протокол № 3 від 13.02.2024 р.)

### Рецензенти:

**Бахмат Н. В.** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри, заступник декана з наукової роботи та інформатизації освітнього процесу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

**Антощук С. В.** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікаційних технологій ЦПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України.

Скрипник М. І., Кравчинська Т. С., Волинець Н. П. Наука про навчання в електронну еру: робочий зошит для педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти. К. : ЦПО, 2024. 91 с.

Скрипник М. І., Кравчинська Т. С., Волинець Н. П. Наука про навчання в електронну еру, або Шкільна дошка за/проти «цифри». Київ. URL : <https://sway.office.com/DB2bZeGa1UCTsMiK?ref=Link> (дата звернення : 15.01.2024).

Робочий зошит підготовлено для тематичних курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників ЗЗСО та є логічним продовженням розробленої авторами проблематики з електронної дидактики. У робочому зошиті вміщено авторські завдання для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Активізувати дослідницькі пошуки вчителів з електронної дидактики (е-дидактики, комп'ютерної дидактики, E-didactics) пропонувано шляхом пошуку відповіді на ключове запитання: як ми навчаємося? Розроблені авторські завдання ґрунтуються на ідеї американського психолога Дж. Гілфорда про розвиток конвергентного (необхідне для знаходження єдиного точного розв'язання задачі) та дивергентного (завдяки яким виникають оригінальні рішення) мислення як потенціал для розроблення та оцінювання викладачами власних креолізованих навчальних текстів. Робочий зошит має два формати (рукописний та інтерактивний онлайн).

Для педагогічних працівників ЗЗСО, науково-педагогічних працівників, андрагогів системи післядипломної педагогічної освіти, науковців, організаторів післядипломної педагогічної освіти.

Педагогічне дослідження, що розглядається, проводиться в рамках науково-дослідної роботи кафедри філософії і освіти дорослих ЦПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України «Трансформація професійного розвитку педагогічних і науково-педагогічних працівників в умовах відкритого університету післядипломної освіти» (державний реєстраційний номер 0120U104637 (2020–2025 рр.) (підтема «Когнітивна взаємодія викладач-тьютора та слухача в умовах онлайн та дистанційного підвищення кваліфікації»).

## **ЗМІСТ**

<i>ДІАЛОГ ІЗ ЧИТАЧЕМ/ЧИТАЧКОЮ</i>	5
<b>РОЗДІЛ I. НАУКА ПРО НАВЧАННЯ. РОЗДУМИ ПРО СУЧАСНІСТЬ УЧІННЯ Й НАВЧАННЯ</b>	10
Завдання 1. Як навчання в ХХІ ст. змінює дидактику	10
Завдання 2. Когнітологія та нейробиологія для організації сучасного навчання: як ми вчимося	11
Завдання 3. Міфи про навчання і що вчитель може зробити краще	14
Завдання 4. Як навчити учнів самостійно регулювати своє навчання	18
Завдання 5. Обираємо теорію навчання для учнів цифрової ери	24
Завдання 6. Про цілі уроку через призму таксономій в освіті	26
Завдання 7. Формулювання теми та очікуваних результатів навчання	29
Завдання 8. Навчаємо науки	31
Завдання 9. Як інтегрувати інтелектуальну власність в освітній процес (на прикладі STEM уроків)	35
Завдання 10. Навчальні втрати: діагностуємо та компенсуємо	36
Завдання 11. Як говорити про російсько-українську війну в школі	40
<b>РОЗДІЛ II. РОЗРОБЛЯЄМО НАВЧАЛЬНИЙ ВМІСТ ПРЕДМЕТА ДЛЯ УЧІННЯ ТА НАВЧАННЯ</b>	43
Завдання 12. Про що мовчить і про що говорить мій предмет	43
Завдання 13. Редагуємо навчальну програму	44
Завдання 14. Результати PISA-2022: для чого це мені знадобиться?	48
Завдання 15. Поради для вчителів, які навчають онлайн	50
Завдання 16. Модель SAMR для онлайн навчання	52
Завдання 17. Креолізовані (полімодальні, мультимодальні) навчальні тексти для учіння та навчання сучасного учня	54

Завдання 18. Нанонавчання	55
Завдання 19. Потенціал штучного інтелекту для побудови індивідуальної освітньої траєкторії	56
Завдання 20. Навчання учнів відповідальному використанню ШІ	58
<b>ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ВИПУСКНИХ РОБІТ ДЛЯ СЛУХАЧІВ ТЕМАТИЧНИХ КУРСІВ</b>	61
<b>ДОДАТКИ</b>	63
Додаток А	63
Корисні посилання	
Додаток Б	64
Онлайн-платформи для дистанційного навчання	
Додаток В	66
Освітні платформи	
Додаток Г	70
Онлайн конструктори	
Додаток Д	72
Онлайн курси	
Додаток Е	74
Електронні освітні ресурси	
Додаток Ж	76
Збірка відеоресурсів	
Додаток И	77
Термінологічний словник	

## ДІАЛОГ ІЗ ЧИТАЧЕМ/ЧИТАЧКОЮ

Нова наука про навчання, що виникла в 1970-х роках, системне дослідження якої представлено в праці Р. К. Сойєра (R.K. Sawyer) “Нова наука про навчання” (“The new science of learning”<sup>1</sup>), на сьогодні (попри 43 унікальних визначень у 50 документах, що включають журнальні статті, тези, доповіді на конференціях і розділи книг бази даних Web of Science і ProQuest<sup>2</sup>), немає чіткого формулювання, тому дослідниками запропоновано робоче визначення науки про навчання: наукове дослідження основ навчання з метою опису, розуміння або покращення навчання на етапах розвитку та в різноманітних контекстах<sup>3</sup>.

*Читач/ка:* Що є предметом вивчення «науки про навчання» у назві тематичних курсів?

**Автори:** Предметом вивчення «науки про навчання» у пропонованих тематичних курсах є власне **сам процес навчання**, що розуміється як специфічна форма пізнання об’єктивної дійсності, опановування суспільно-історичним досвідом людства; двосторонній процес взаємопов’язаних діяльностей учителя (діяльності **викладання** й діяльності з організації й управління навчальною діяльністю учня) і діяльності учнів (**учіння**), спрямований на освоєння учнями системою знань з основ наук, вмінь і навичок їх практичного застосування, розвиток творчих здібностей учнів<sup>4</sup>.

Акцент на дидактичній категорії «процес навчання» зумовлений кількома причинами. По-перше. Позачасовою проблемою для вчителя (тобто такою, що була актуальною, як в попередніх століттях, так і в ХХІ ст.) залишається питання когнітивної<sup>5</sup> взаємодії між вчителем та учнями у процесі навчання/ викладання<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Sawyer R. K. *The new science of learning*. 2014. DOI : 10.1017/CBO9781139519526.002

<sup>2</sup> Adam John Privitera, Sally Ng, SH Annabel Chen. *Defining the Science of Learning: A Scoping Review*. September 2023. *Trends in Neuroscience and Education* 32(1). DOI : 10.1016/j.tine.2023.100206; Issa Saleh, Myint Swe Khine. *New Science of Learning: Exploration in Mind, Brain, and Education*. DOI : [10.1163/9789004540767](https://doi.org/10.1163/9789004540767)

<sup>3</sup> Adam John Privitera, Sally Ng, SH Annabel Chen. *Defining the Science of Learning: A Scoping Review*. September 2023. *Trends in Neuroscience and Education* 32(1). DOI : 10.1016/j.tine.2023.100206.

<sup>4</sup> **Поняття процес навчання.** Основні ознаки навчального процесу. URL : [https://eduknigi.com/ped\\_view.php?id=123](https://eduknigi.com/ped_view.php?id=123)

<sup>5</sup> Див.: **Додаток І. Термінологічний словник.**

<sup>6</sup> З метою аналізу безперервності процесу навчання автори також розглянули ключові документи, що регламентують Європейський простір вищої освіти. Ці документи засвідчують, що парадигма вдосконалення викладання і навчання у вищій освіті динамічно розвивається. Зокрема, в Єреванському комюніке (2015) цей пріоритет доданий до Європейського простору вищої освіти й окреслено 20 принципів навчання і викладання (URL :

та учіння. Розроблений у 2015 р. документ<sup>7</sup> із проблеми науки про навчання акцентує на когнітивних принципах для шести ключових запитань про навчання, які є важливими для всіх освітян (URL : [https://www.youtube.com/watch?v=bjGW3t0\\_sv0](https://www.youtube.com/watch?v=bjGW3t0_sv0)).

Такі запитання: Як учні розуміють нові ідеї? (URL : <https://www.youtube.com/watch?v=xRqdJ4CaTac>); Як учні навчаються та зберігають нову інформацію? (URL : <https://www.youtube.com/watch?v=FD2O8owQLV8&t=2s>); Як учні розв'язують задачі? (URL : <https://www.youtube.com/watch?v=GQc77VKJeeY>); Яким чином відбувається перенесення знань та навичок у нові ситуації? (URL : <https://www.youtube.com/watch?v=wyDIAMlvnfQ>); Як мотивувати учнів до навчання? Які поширені міфи існують про те, як думають і навчаються учні? (URL : [https://www.youtube.com/watch?v=bjGW3t0\\_sv0](https://www.youtube.com/watch?v=bjGW3t0_sv0)). Педагоги мають бути ознайомлені з цими питаннями та вміти на них відповідати, тому кожне запитання візуалізовано з подальшим ознайомленням із завданнями робочого зошита. Відповіді ґрунтуються на теперішньому науковому консенсусі щодо основних когнітивних принципів навчання.

По-друге. В умовах цифровізації освіти ця проблема породжує низку запитань, серед яких ключовим є: як побудувати сценарій уроку так, щоб за допомогою цифрових інструментів взаємопов'язати діяльність учителя та учнів з врахуванням особливостей психічних процесів, стилів мислення особистостей школярів?

По-третє. Процес навчання як когнітивна взаємодія між вчителем та учнями в умовах цифровізації освіти спонукає і до розвитку самої науки про навчання, яка оформлюється на тепер в поняття «електронна дидактика».

#### **ЕКСКУРС В ІСТОРІЮ ТЕРМІНА «Е-ДИДАКТИКА»**

Термін, що позначив предметну сферу закономірностей навчання за допомогою реалізації засобів інформаційно-комунікаційних технологій, введено академіком *А. Бергом* у 1966 р. Цим терміном була «кібернетична педагогіка». Розробка кібернетичної педагогіки виходила з необхідності створення спеціальних пристроїв для ефективного й оперативного управління навчанням, які мають автоматизувати функцію взаємодії педагога з кожним учнем у процесі його навчання. Втім ідея розробки «кібернетичної педагогіки» не була сприйнята педагогічною спільнотою. Практична необхідність у «кібернетичній педагогіці» виникла на початку ХХІ ст. Саме поняття «кібернетична педагогіка» дістало змін і нині в науково-педагогічній літературі зустрічаються такі поняття: комп'ютерна дидактика, електронна дидактика (е-дидактика), **E-didactics**.

<https://blog.innerdrive.co.uk/20-principles-teaching-learning>). Також розроблено та схвалено академічною спільнотою Європейські принципи вдосконалення навчання та викладання URL : <https://u.to/VwcoIA> (European Principles for the Enhancement of Learning and Teaching European Principles for the Enhancement of Learning and Teaching. URL : <https://u.to/fgcoIA>)

<sup>7</sup> *Deans for Impact* (2015). *The Science of Learning*. Austin, TX: Deans for Impact. URL : <https://u.to/qMpJIA>

**Читач/ка:** Чи є різниця в науці про навчання, що вивчає дидактика та Е-дидактика?

**Автори:** Деталізація різниці між дидактикою та Е-дидактикою у практичному вимірі подано в попередньому авторському робочому зошиті<sup>8</sup>.

**Читач/ка:** Як змінюється наука про навчання в електронній дидактиці?

**Автори:** У відповіді на це запитання наголошуємо на тому, що дослідження освіти як системи й процесу в «сітьовому суспільстві» (network society), з усіма його якісними показниками та індексами – «автоматизованістю», «інформатизованістю», «інтернетизованістю», спрямовано на вивчення механізмів подолання опозиції між Мережею та Я (М. Кастельс)<sup>9</sup>. Відзначаємо, що дослідницький поворот до вивчення освіти у «сітьовому суспільстві» є панівною тенденцією у західній теорії та практиці в таких аспектах: розвитку електронного навчання та оцінки навчального супроводу для вищої освіти<sup>10</sup>; розроблення інформаційної інфраструктури для підтримки програм наукових ступенів із точки зору виявлення інформаційних та технологічних потреб<sup>11</sup>; впровадження цифрових рольових ігор у класах вищої освіти для досягнення результатів навчання<sup>12</sup>; дослідження віртуальних світів як педагогічних місць для вищої освіти<sup>13</sup>; вивчення теорії трансформаційного навчання Мезірова для набуття віртуального викладацького досвіду інструкторів<sup>14</sup>; використання віртуальних світів в електронному навчанні<sup>15</sup>; побудови концептуальних моделей для віртуальних вищих навчальних закладів та ілюстрація прикладів

---

<sup>8</sup> Скрипник М. І., Кравчинська Т. С., Волинець Н. П. Електронна дидактика фахової передвищої освіти : Робочий зошит для викладачів закладів фахової передвищої освіти. К. : ЦІПО, 2022. 79 с. URL : <https://u.to/eq8kHA>

<sup>9</sup> Castells M. The Information Age: Economy, Society and Culture. 2010. URL : <https://u.to/YfsUIA>

<sup>10</sup> McClelland Robert James Evolving e-learning : contributions and evaluations of the learning blend for higher education : Doctoral thesis. Liverpool John Moores University, 2008. URL : <http://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/5922/>

<sup>11</sup> Abd Wahab Alawiyah Designing an information infrastructure to support research degree programmes : identifying information and technology needs : PhD Thesis. Newcastle University, 2016. URL : <https://theses.ncl.ac.uk/jspui/handle/10443/3149>

<sup>12</sup> Thong L. P. Implementation of digital role-playing games in higher education classrooms to accomplish learning outcomes : Unpublished PhD Thesis. Coventry University. Coventry, 2016. URL : <https://u.to/MWrFGw>

<sup>13</sup> Irving Leah Virtual worlds as pedagogical places : experiences of higher education academics : Thesis for Doctor of Philosophy. Deakin University, 2016. URL : <https://u.to/bnnFGw>

<sup>14</sup> Dhillia Sarah Jean Using Mezirow's Transformative Learning Theory to understand online instructors' construction of the virtual teaching experience : Degree EdD, Education. Boston University, 2016. URL : <http://hdl.handle.net/2144/17109>

<sup>15</sup> Ταψής Νικόλαος Εναλλακτικές μορφές εκπαίδευσης : η χρήση εικονικών κόσμων στην ηλεκτρονική μάθηση : Degree University of the Aegean. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2012. URL : <http://hdl.handle.net/10442/hedi/29103>

дослідницьких віртуальних навчальних закладів<sup>16,17</sup>; опис кращих практик у навчанні К-3 онлайн (аналіз змісту дистанційної освіти журналів, блогів і в електронному вигляді документованих досліджень)<sup>18</sup> тощо.

Досвід західних досліджень і практичних розробок Е-дидактики доводить, що на тепер в освітньому процесі стає питання вже не технологічної підтримки, аналізу потенціалу інструментів у віртуальному освітньому просторі, а інтеграція технологій у контексті змісту та навчальної практики (TPCK; e-TPCK)<sup>19,20,21</sup>, тобто мова йде про новий напрям – **когнітивного розуміння складних взаємодій між вмістом, педагогікою, учнями та технологіями**, що може призвести до успішної інтеграції кількох технологій у навчанні.

**Читач/ка:** Чим я, як вчитель закладу загальної середньої освіти, доповню своє професійне портфоліо після ознайомлення з цими тематичними курсами?

**Автори:** Прагнули в розроблених і структурованих завданнях звернути увагу вчителів не лише на теоретичний аспект науки про навчання, що системно обґрунтовано в низці робіт та документі<sup>22</sup> із проблеми нової науки про навчання. А й завдяки інтеграції сучасних досліджень з проблем учіння та навчання у вітчизняну освітню практику намагалися віднайти відповіді на вкрай необхідне запитання – ЯК:

- ✓ ми вчимося?
- ✓ змінюємо міфи про навчання?
- ✓ навчити учнів самостійно регулювати своє навчання?
- ✓ обрати теорію навчання для учнів цифрової ери?
- ✓ формулюємо цілі уроку та очікувані результати навчання?
- ✓ навчаємо науки?
- ✓ долаємо навчальні втрати?
- ✓ розробити навчальний вміст предмета для учіння та навчання?

Саме так і сформовано завдання у двох розділах робочого зошита. Кожне завдання супроводжується додатковою освітньою інформацією у форматі

---

<sup>16</sup> **Purdy Luke D.** *Conceptual Models for Virtual High Schools.* University of Louisiana at Lafayette, 2016. 160 p.

<sup>17</sup> **Younts Pauline M.** *Virtual Early College High Schools : An Exploratory Case Study.* The George Washington University, 2016. 154 p.

<sup>18</sup> **Darnell Nikosi** *Best practices in teaching K–3 online : A content analysis of distance education journals, blogs, and electronically-documented surveys.* Texas Woman's University, 2013. 219 p.

<sup>19</sup> **Lavadia Linda** *Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK) : An Educational Landscape for Tertiary Science Faculty.* Concordia University Irvine, 2017. 221 p.

<sup>20</sup> **Charoula Angeli, Nicos Valanides** *Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK : Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK).* *Computers & Education.* 2009. Vol. 52, P. 154–168. URL : <https://u.to/rk-GGw>

<sup>21</sup> **Koehler M. J., Mishra P.** *What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education.* 2009. Vol. 9, № 1, P. 60–70. URL : <https://u.to/wFDGGw>

<sup>22</sup> **Deans for Impact** (2015). *The Science of Learning.* Austin, TX: Deans for Impact. URL : <https://u.to/qMpJIA>



посилань чи довідки. Окрім того, подано електронну версію завдання, за посиланням на яку читач/ка залишає свою відповідь.

В окремій рубриці – «*Орієнтовна тематика випускних робіт для слухачів тематичних курсів*».

У *додатках* вміщено практично орієнтовні матеріали, серед яких: корисні посилання; онлайн-платформи для дистанційного навчання; освітні платформи; онлайн конструктори; онлайн курси; електронні освітні ресурси; збірка відеоресурсів. Для упорядкування термінології з проблеми автори пропонують словник.

**Читач/ка:** *Для чого робочий зошит і як з ним працювати?*

**Автори:** Робочий зошит виступає:

а) засобом навчання, мета якого – сприяти опануванню способами самостійного набуття, активного засвоєння та застосування знань;

б) інструментом оптимізації та підвищення ефективності пізнавальної діяльності слухачів на всіх етапах підвищення кваліфікації;

в) помічником у дослідженні теоретичного матеріалу та створення орієнтовної основи дій слухачів під час виконання практичних завдань різного рівня.

З двох розділів зошита слухач/ка самостійно (відповідно до інтересів і запитів) обирає два завдання (з кожного розділу – одне завдання). Окремі завдання робочого зошита передбачають кілька підзавдань. У цьому разі слухач/ка обирає одне підзавдання. Для виконання завдань пропонуємо скористатися онлайн версією, де фіксується відповідь.

*Умовні позначення, що подано в цьому робочому зошиті:*



*Переглянути відео*



*Шукаємо відповіді*



*Довідковий матеріал*

Окремі завдання містять посилання на відео, більшість з яких подана в англomовному форматі. Це пояснюється прагненням не лише підвищити іншомовну комунікативну компетентність викладача, а й показати розроблення такого виду креолізованого навчального тексту закордонними колегами.

**РОЗДІЛ І**  
**НАУКА ПРО НАВЧАННЯ.**  
**РОЗДУМИ ПРО СУЧАСНІСТЬ УЧІННЯ Й НАВЧАННЯ**

**Завдання 1. Як навчання в XXI ст. змінює дидактику?**

*Перегляньте відеофільми:*



Мисліте педагога в шкільному уроці: постмодерне усвідомлення. URL : <https://u.to/9bExIA>

15 інноваційних ідей для навчання. URL : [https://www.youtube.com/watch?v=8n\\_slc\\_rSNc&t=41s](https://www.youtube.com/watch?v=8n_slc_rSNc&t=41s)



*Довідковий матеріал*

Скрипник М. І. Шкільний урок XXI ст. : типи, проєкти, аналіз : Нотатник педагога. URL : <https://u.to/1TLGGw>



*А) Визначте особливості викладання та учіння в різних формах організації навчання (заповніть таблицю):*

<i>Класно-урочна система (XVI–XVII ст.)</i>	<i>Мангеймська</i>	<i>Дальтон-план</i>	<i>Лабораторно-бригадна форма</i>	<i>Белл-ланкастерська форма</i>	<i>Метод проєктів</i>

*Електронна версія завдання URL : <https://u.to/WQsVIA>*

*Б) За допомогою Bard (Gemini)<sup>23</sup> (експериментального розмовного чату зі штучним інтелектом від Google) віднайдіть відповідь на запитання: «Як навчання в XXI ст. змінює дидактику?». Доповніть аргументацію, запропоновану нейромережею. Порівняйте цю відповідь із відповіддю, яку пропонує інструмент Bing AI (Gemini)<sup>24</sup> (URL : <https://gemini.google.com/>).*

<sup>23</sup> Bard. URL : <https://gemini.google.com/>

<sup>24</sup> Чатбот Bing AI (тепер називається Gemini) – нова функція пошукової системи Bing, яка дає змогу спілкуватися зі штучним інтелектом на різні теми. Чатбот Bing AI

В) Порівняйте цю відповідь із відповіддю, яку пропонує Чатбот Bing AI – новою функцією пошукової системи Bing, яка дає змогу спілкуватися зі штучним інтелектом на різні теми. Чатбот Bing AI використовує технологію ChatGPT, засновану на потужному моделюванні мови від OpenAI.

Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/d5e1a9cf>

## Завдання 2. Когнітологія та нейробіологія для організації сучасного навчання: як ми вчимося?<sup>25</sup>

Перегляньте відеофільми:



Найдетальніше зображення мозку людини. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=qC8XGmERZNo>

Мозок: краса та таємниця. URL : <https://u.to/GrQxIA>

Як їжа впливає на ваш мозок – Міа Накамулі. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=xyQY8a-ng6g>

The Neuroscience of Learning. URL : <https://u.to/b--cGw>

What is Cognitive Neuroscience? | The Learning Brain | CPD: Cognitive Neuroscience. URL : <https://u.to/mv-cGw>

Як гра на музичному інструменті приносить користь вашому мозку. URL : <https://u.to/EQDdGw>

Користь здорового сну. URL : <https://u.to/NQDdGw>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



### Довідковий матеріал

А) Ознайомтеся із документом, розробленим у 2015 р. із проблеми науки про навчання: **Deans for Impact** (2015). *The Science of Learning*. Austin, TX: Deans for Impact. URL : <https://u.to/qMpJIA>. Мета «Науки про навчання» – узагальнити наявні дослідження когнітивної науки, що стосуються того, як навчаються учні, та пов'язати ці дослідження з їхніми практичними наслідками для викладання й навчання. Цей документ призначений слугувати ресурсом для викладачів-методистів, нових вчителів та всіх представників освітньої сфери, хто цікавиться найкращим науковим розумінням того, як відбувається навчання.

---

використовує технологію ChatGPT, засновану на потужному моделюванні мови від OpenAI. URL : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microsoft.bing&hl=uk>

<sup>25</sup> Деан Станіслав. Як ми вчимося. Чому мозок навчається краще, ніж машина Поки що. К., 2021. 228 с.

Б) Ознайомтеся із конспектом дослідження. Французький письменник і когнітивний нейробіолог Деан Станіслав<sup>26</sup> у книзі «Як ми вчимося. Чому мозок навчається краще, ніж машина Поки що»<sup>27</sup>, написаної на межі інформатики, нейробіології та когнітивної психології пропонує чотири підходи (стовпи)<sup>28</sup>, які допоможуть краще використовувати можливості та властивості мозку для навчання.

**Щоб ефективно навчатися, треба використовувати чотири основні інструменти: увага, активне залучення, корекція помилок та консолідація.**

**Увага.** Механізм уваги розв'язує головну проблему мозку – інформаційне перевантаження. Щомиті на мозок звалюється сотні сигналів від органів чуття і тільки завдяки увазі він не вибухає, тому що вибірково обирає, на що треба витратити ресурси, а на що – ні.

**Учням варто навчитись звертати увагу на матеріал, а вчителям – на уважність учнів! – Станіслав Деан.**

Відеоігри розвивають уміння зосереджуватись, а в майбутньому будуть допомагати повертати дорослим синапсам дитячу пластичність. Але це не означає, що треба цілодобово грати. Темний бік комп'ютерних ігор – суспільна ізоляція, втрата часу і розвиток залежності. Тому треба використовувати альтернативні варіанти – книги, фільми, вистави – все це теж розвиває вміння зосереджуватись та стимулює нейропластичність.

**Коли дитина фокусується на рівні літер і в процесі читання водить під ними пальцем, навчання дається їй легше. – Станіслав Деан.**

**Треба вчити дітей зосереджуватись та концентрувати увагу на об'єкті вивчення – тоді мозок надасть таким сигналам вищий пріоритет та витратить ресурси на їх обробку та запам'ятовування.**

**Активне залучення.** Коли учні беруть активну участь у занятті й тісно контактують з предметом вивчення, інформація збережеться краще та надовше. Нейробіологічні дослідження демонструють, що мозок винагороджує нас за відкриття раніше невідомої інформації та активує дофамінову систему. Навчатись – це приємно! Поєднання сміху з навчанням розпалює допитливість і посилює запам'ятовування. Якщо

---

<sup>26</sup> Деан Станіслав. URL : [https://en.wikipedia.org/wiki/Stanislas\\_Dehaene](https://en.wikipedia.org/wiki/Stanislas_Dehaene)

<sup>27</sup> Деан Станіслав. Як ми вчимося. Чому мозок навчається краще, ніж машина Поки що. К., 2021. 228 с.

<sup>28</sup> Як ми вчимося – що потрібно знати про мозок та навчання. URL : <https://teletype.in/@tatozavr/K2FW7fOXRZs>

на заняттях діти відчують позитивні емоції – вони краще засвоять інформацію. Для максимально ефективного навчання слід постійно збагачувати середовище дитини **новими об'єктами**, які потребують зусиль, але не відбивають охоту – тож, обережно підбирайте активності в залежності від віку та розумових здібностей. Щоб максимально залучити дитячий розум, постійно ставте **питання**, які пробуджують увагу і спонукають дізнаватися більше.

**Корекція помилок.** Помилятися – найприродніший спосіб учитися. Як це працює: спочатку мозок генерує прогноз, гіпотезу; потім обчислює різницю між передбачуваним результатом і реальним; виправляє попередній прогноз з урахуванням нової інформації та зберігає його, як правильний. Стрес і тривожність перешкоджають навчанню – створюйте **безпечне середовище**, в якому дитина не буде боятися помилятися та навчить її ставитись до помилок, як до проміжних результатів навчання.

**Консолідація** – це перетворення розумової діяльності (читання, письмо) на автоматичний і несвідомий процес. Тім'яна кора і виконавча система префронтальної кори не допускають виконання двох і більше завдань одночасно, тому коли мозок зайнятий виконанням однієї дії, інші чекають своєї черги. Допоки розумова операція не доведена до автоматизму, вона перетягує на себе ресурси мозку і не дає зосередитись на інших справах. Завдяки консолідації ми звільняємо ресурси мозку для нових завдань.

**Одне повторення уроку після кількатижневої паузи допоможе через кілька місяців пригадати у три рази більше інформації. – Станіслав Деан.**

Існує кілька способів консолідації: **тестування** зі швидким зворотним зв'язком (коли учень одразу бачить результат), **регулярні повторення** вивченого матеріалу, **здоровий сон**. Консолідація під час сну – це не тільки закріплення знань, мозок також переписує події дня у більш абстрактній формі. Щоночі ми на величезній швидкості сотні разів прокручуємо денні роздуми, і шанси, що мозок нарешті знайде логічну закономірність, зростають.



Ознайомтеся із роздумами Моріс Дж. Еліс «8 вправ для студентів (і вчителів), які допоможуть створити класну кімнату, яка буде розуміти увагу»<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> Maurice J. Elias 8 Activities for Students (and Teachers) to Create a Mindful Classroom.

Проілюструйте з власного досвіду, як ви реалізуєте чотири основні інструменти навчання: увага; активне залучення; корекція помилок; консолідація.

Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/c6eb4e06>

### Завдання 3. Міфи про навчання і що вчитель може зробити краще?

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



#### Довідковий матеріал

А) У розробленому документі<sup>30</sup> із проблеми нової науки про навчання акцентовано на тому, що вчителі мають розпізнавати поширені помилкові уявлення про когнітивні науки, які стосуються навчання. Зокрема, визначаються, що: у студентів немає різних «стилів навчання»; люди не використовують лише 10 % свого мозку; люди не є «правопівкульовими» або «лівопівкульовими» щодо використання мозку; початківці та експерти не можуть думати однаково; когнітивний розвиток не відбувається через фіксовану послідовність вікових стадій.

---

URL : <https://u.to/uQkoIA>

**1. Безшумні 60 сек.** : почніть урок, попросивши всіх учнів посидіти тихо протягом 60 секунд, щоб підготуватися до навчання. Почніть з 15 сек. для учнів початкових класів і поступово збільшуйте.

**2. Потужне прослуховування** : подзвоніть у дзвіночок або використовуйте інший предмет, який видає довгий глухий звук. Попросіть учнів прислухатися і підняти руки, коли вони більше не чують звуку. Після того, як усі домовилися, що звук припинився, встановіть таймер на одну хвилину, попросіть учнів сидіти тихо, а потім, коли час закінчиться, запитайте їх, що вони чули протягом цієї хвилини.

**3. Одна хвилинка на користь** : розпочніть урок із того, що учні подумают протягом хвилини про те, що пройшло добре, або про те, за що вони вдячні. Це можна зробити в письмовій формі, обмінюватися парами або обговорювати в малих чи великих групах. Великі групи найкраще підходять для початкової школи.

**4. Ранкові бесіди в класі.** Почніть день із цитати, яка може стимулювати короткі розмови, щоб допомогти учням середньої та старшої школи почати взаємодіяти з однокласниками.

**5. Три вдихи** : нехай учні роблять три глибокі вдихи через рівні проміжки часу, наприклад, перед зміною класу або коли виникає сильне почуття тривоги чи напруги».

<sup>30</sup> Deans for Impact (2015). *The Science of Learning*. Austin, TX: Deans for Impact. URL : <https://u.to/qMpJIA>

Б) Конспект статті дослідника Університету Арізони Джонатан Г. Талліс<sup>31</sup> «3 поширені міфи про навчання – і що вчителі можуть зробити натомість»<sup>32</sup>, поданим нижче:

**МІФ 1: КОЖЕН УЧЕНЬ МАЄ СВІЙ «СТИЛЬ НАВЧАННЯ».**

«Багато вчителів вважають, що в учнів є індивідуальні стилі навчання і що навчання оптимізується, коли адаптовано до їхніх стилів. Однак немає перевірених доказів того, що існують стабільні та корисні стилі навчання учнів. Крім того, немає жодних доказів того, що учні навчаються краще, коли інформація подається у спосіб, який відповідає їхнім обраним уподобанням. Згідно з дослідженнями, спроби адаптувати викладання відповідно до бажаного способу обробки кожного учня є марною тратою часу та ресурсів.

**Концепція, заснована на доказах:** натомість дослідження<sup>33</sup> показують, що учні краще вивчатимуть, запам'ятовуватимуть і застосовуватимуть нову інформацію, якщо оброблятимуть її різними способами. Обробка інформації в багатьох і різноманітних формах (включно з кількома відчуттями, абстрактними та конкретними уявленнями, різноманітними прикладами та різноманітною діяльністю) створює складні та детальні спогади, що покращує тривале збереження та узагальнення цих знань.

**МІФ 2: ТЕСТУВАННЯ СЛІД ВИКОРИСТОВУВАТИ ЛИШЕ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗНАНЬ УЧНІВ.**

**Використання в класі:** учні, які вивчають дробу за допомогою математичних символів, слів, візуальних зображень і кінестетичного досвіду, повинні опановувати дробу краще, ніж учні, які мають лише один підхід. Подібним чином учні, які перекладають французьку мову, краще засвоюють мову, якщо бачать, чують, доторкаються та смакують переклад їжі.

І вчителі, і учні часто розглядають тести як необхідне зло – засіб оцінювання (як формального, так і підсумкового) того, що учні роблять і чого не знають. Дійсно, тести є важливими індикаторами того, чим засвоїли студенти. Але тести корисні набагато більше!

---

<sup>31</sup> **Jonathan G. Tullis** Associate Professor of Educational Psychology. URL : <https://www.edutopia.org/profile/jonathan-g-tullis>

<sup>32</sup> **Jonathan G. Tullis** 3 Common Myths About Learning – and What Teachers Can Do Instead. URL : <https://www.edutopia.org/article/common-myths-learning/>

<sup>33</sup> **Harold Pashler, Mark McDaniel, Doug Rohrer, Robert Bjork.** Learning Styles: Concepts and Evidence. DOI : <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>

**Концепція, заснована на доказах:** Численні дослідження показують, що тести не просто оцінюють пам'ять: тести змінюють пам'ять<sup>34</sup>. Тести є прикладом форми відновлення пам'яті, за якої учні витягують інформацію з довгострокової пам'яті, щоб відповісти на запитання. Отримання інформації з довгострокової пам'яті змінює пам'ять таким чином, що робить інформацію стійкою до забуття в майбутньому. Насправді дослідження показують, що один із найкращих способів переконатися, що ви запам'ятали інформацію, – це постійно практикувати отримання цієї інформації з довготривалої пам'яті.

### **МІФ 3: ПОНЯТТЯ, ЯКІ ЛЕГКО ЗАСВОЇТИ, ЛЕГКО ЗАПАМ'ЯТОВУЮТЬСЯ.**

**Використання в класі:** вчителі можуть підказувати практику пошуку незліченною кількістю різноманітних способів (що також може допомогти вчителям оцінити майстерність учнів). Студенти можуть зробити «звалище мозків» («brain dump»), де вони записують усе, що пам'ятають наприкінці уроку, розв'язують початкове запитання з минулого тижня, використовуючи лише свої спогади, створюють розумову карту на основі пам'яті тексту, відповідають на запитання про персональні дошки, намалювати напам'ять ілюстрації до основних думок уроку тощо.

Практика пошуку покращує навчання незалежно від того, оцінюється воно чи не оцінюється, чи надається коригувальний зворотний зв'язок, чи ні (але більше зворотного зв'язку – краще) і для багатьох вікових груп і дисциплін. Єдина обов'язкова функція полягає в тому, щоб учні отримували інформацію з пам'яті (а не перечитували, повторювали, виділяли або переписували інформацію).

Вчителі та учні зазвичай вважають, що якщо ідеї швидко або легко засвоюються, їх запам'ятають надовго. Це переконання «легко засвоюється, легко запам'ятовується» є широко поширеним і впливає на вибір вчителями та учнями щодо навчальної діяльності. Учні обирають методи навчання, які дозволяють швидко отримувати нову інформацію, включаючи перечитування або повторне копіювання нотаток (замість спроб пошуку), зосередження на одній концепції за раз (а не змішування подібних ідей) і відпрацювання ідеї під час одного навчального сеансу (а

---

<sup>34</sup> Agarwal P. K., Nunes L. D. & Blunt J. R. Retrieval Practice Consistently Benefits Student Learning: a Systematic Review of Applied Research in Schools and Classrooms. *Educ Psychol Rev* 33, 1409–1453 (2021). DOI : <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09595-9>



не розподіляти практику між багатьма сесіями).

**Концепція, заснована на доказах:** методи, які прискорюють засвоєння ідей, часто прискорюють забуття цих ідей. Іншими словами, дослідження показують<sup>35</sup>, що легко навчитися часто означає швидко забути.

**Використання в класі:** деякі труднощі під час навчання допомагають учням запам'ятати інформацію надовго. Уповільнення навчання через створення бажаних труднощів може сприяти кращому довгостроковому утриманню, ніж легше засвоєння. Наприклад, вправлення в пошуку<sup>36</sup> збільшує кількість помилок під час навчання та вимагає більше зусиль, ніж перечитування або переписування нотаток, але з часом приносить значні переваги в навчанні. Подібним чином учні, які відповідають на серію математичних задач одного типу поспіль (інструкція з блокуванням), роблять менше помилок під час навчання, ніж учні, які відповідають на різні завдання. Проте учні, які відповідають на різні задачі, зрештою запам'ятовують більше. Нарешті, вивчення концепції за один сеанс (масове навчання) легше та швидше, ніж розподіл цього навчання на менші, розподілені сеанси (розподілене навчання)<sup>37</sup>. Попри це, розподіл практики в часі зрештою дуже корисний».



На прикладі предмета, який викладаєте, проілюструйте прийоми<sup>38</sup> для:

✓ обробки інформації в багатьох і різноманітних формах (включно з кількома відчуттями, абстрактними та конкретними уявленнями, різноманітними прикладами та різноманітною діяльністю)<sup>39</sup>;

---

<sup>35</sup> Bjork R. A. & Bjork E. L. (2020). Desirable difficulties in theory and practice. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(4), 475–479. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2020.09.003>

<sup>36</sup> Lipko-Speed A., Dunlosky J. & Rawson K. A. (2014). Does testing with feedback help grade-school children learn key concepts in science? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3(3), 171–176. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.04.002>

<sup>37</sup> Son L. K., Simon D. A. Distributed Learning: Data, Metacognition, and Educational Implications. *Educ Psychol Rev* 24, 379–399 (2012). DOI : <https://doi.org/10.1007/s10648-012-9206-y>

<sup>38</sup> Прийом навчання – елемент методу, що становить сукупність навчальних ситуацій, спрямованих на досягнення його проміжної мети. Якщо метод – спосіб діяльності, що охоплює весь шлях її перебігу, то прийом – це окремий крок, дія в реалізації методу. Чим багатіший арсенал прийомів у структурі методу, тим він повноцінніший та ефективніший. URL : <https://u.to/4EgoIA>

<sup>39</sup> Скористайтеся результатами новітніх досліджень, що доводять: інтервали між

- ✓ уповільнення навчання через створення бажаних труднощів, що може сприяти кращому довгостроковому утриманню, ніж легше засвоєння;
- ✓ розвитку пам'яті за допомогою тестових завдань.

Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/4fc9661e>

#### Завдання 4. Як навчити учнів самостійно регулювати своє навчання?

Перегляньте відеофільми:



3 tips on how to study effectively. URL : <https://u.to/VrQxIA>

Розумне конспектування: як навчити учнів конспектувати ефективно. URL : <https://u.to/MbIxIA>

Мотивація учнів до навчання: практичні аспекти. 1.

Проблема «Не хоче вчитися»: теорія і практика. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=v9fVZ5k8fc>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



#### Довідковий матеріал

Які передумови сприяють розвитку в учнів відповідального ставлення до навчання? На це запитання у рекомендаціях до побудови внутрішньої системи забезпечення якості освіти у закладі загальної

---

тренуваннями є принаймні такими ж вирішальними. У 2021 р. дослідники використовували сканування мозку, щоб спостерігати за нейронними мережами, коли молоді люди навчалися друкувати [Consolidation of human skill linked to waking hippocampo-neocortical replay. R. Buch, Leonardo Claudino, Romain Quentin, Marlene Bönstrup, Leonardo G. Cohen DOI : <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.109193>].

Під час **перерв мозок** учасників повертався до клавіатури, несвідомо відтворюючи послідовності набору тексту знову і знову на високій швидкості, коли вони перегортали матеріал між центрами обробки та пам'яті десятки разів протягом 10 секунд. Дослідники прийшли до висновку, що **перерви в мозку відіграють «таку ж важливу роль, як і практика в освоєнні нових навичок»**. У 2022 р. [Preschoolers' executive functions following indoor and outdoor free play. Andrew E. Koepp, Elizabeth T. Gershoff, Darla M. Castelli, Amy E. Bryan DOI : <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100182>] дізналися, що види перерв також мають значення. В дослідженні порівнювали перерви в класі, як-от малювання чи складання пазлів, із перервами на свіжому повітрі, як-от біг або гра. Дослідники припустили, що на знак поваги до сили руху – і вільного часу – діти, які гралися на вулиці, поверталися до класу, готові вчитися, ймовірно тому, що ігри в приміщенні, як і голоси в приміщенні, вимагали від дітей більшої саморегуляції. Тим часом аналіз «зелених перерв» – коротких прогулянок парком або відвідин шкільного саду – дозволило зробити висновок, що учні, які брали участь у заходах, показали кращі результати в тестах на увагу та оперативну пам'ять. Виявляється, що позбавлення дітей регулярних перерв становить загрозу для всього процесу навчання. **Щоб запам'ятати уроки, мозку потрібен власний час, який він відкладає для очищення та закріплення нового матеріалу.**

середньої освіти модна віднайти таку відповідь <sup>40</sup> : «Розвиток відповідального ставлення до навчання здійснюється за умови виконання низки організаційних та методичних кроків, наприклад: активізація участі учнів в організації своєї навчальної діяльності; наявність чітких критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів; зосередження освітнього процесу на опанування учнями ключовими компетентностями, а не на відтворенні інформації; можливість вибору учнями власної освітньої траєкторії; заохочення і позитивне оцінювання роботи учня; надання конструктивного зворотного зв'язку на роботи учнів, їхні результати навчання.

Учителі мають надавати всебічну допомогу учням у вихованні їхньої відповідальності: чітко визначати мету навчання, орієнтувати учнів на прикладний характер навчання, ставити проблемні питання, формувати критичне мислення. Зростання відповідальності неможливе без надання певної свободи учням: якщо учень не приймає рішень, не ініціює діяльність, не опиняється перед необхідністю самостійно виконати роботу, без зовнішнього контролю, його відповідальність «спить». Сприяти її пробудженню можна через надання учням певної свободи, зокрема свободи вибору».



Проаналізуйте подані у табл. 1 когнітивні принципи для навчання учнів самостійно регулювати своє навчання. Доповніть на основі власного досвіду та поданих когнітивних принципів (табл. 2) корисні поради «Як навчити учнів самостійно регулювати своє навчання».

Таблиця 1

### Когнітивні принципи для навчання учнів самостійно регулювати своє навчання

(Систематизовано авторами на основі джерела: *Deans for Impact (2015). The Science of Learning. Austin, TX: Deans for Impact. URL : <https://u.to/qMpJIA>*)

Когнітивний принцип	Сутність
Переконання щодо інтелекту є важливими показниками поведінки учнів у школі.	Як це працює: ✓ Учителі повинні знати, що учні більше мотивовані, якщо вони вірять, що інтелект і здібності можна покращити за допомогою наполегливої праці.

<sup>40</sup> *Абетка для директора. Рекомендації до побудови внутрішньої системи забезпечення якості освіти у закладі загальної середньої освіти. Київ, 2021. URL : [https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2021/08/Abetka\\_dyrektora\\_2021\\_SOE\\_SURGe.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2021/08/Abetka_dyrektora_2021_SOE_SURGe.pdf)*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Учителі можуть сприяти вірі учнів у їхню здатність розвивати інтелект, схвалюючи їхні продуктивні зусилля та стратегії (та інші процеси, які знаходяться під контролем учнів), а не просто природні здібності.</li> <li>✓ Учителі можуть допомогти учням відчувати більший контроль над навчанням, заохочуючи їх ставити цілі щодо розвитку (тобто цілі для покращення), а не цілі щодо успішності (тобто цілі для демонстрації компетентності чи отримання схвалення).</li> </ul>
<p>Самостійна мотивація (зумовлена цінностями чи природним інтересом) веде до кращих довгострокових результатів, ніж контрольована мотивація (зумовлена винагородою/покаранням або сприйняттям власної вартості).</p>	<p>Учителі контролюють низку факторів, пов'язаних із винагородами та похвалою, які впливають на мотивацію учнів, таких як:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Чи вже учень мотивований виконувати завдання?</li> <li>✓ Чи винагорода за завдання є словесною чи матеріальною?</li> <li>✓ Чи є винагорода очікуваною чи несподіваною?</li> <li>✓ Чи заохочується похвалою зусилля, завершення чи якість виконання?</li> <li>✓ Чи похвала чи винагорода відбувається негайно чи після затримки?</li> </ul>
<p>Здатність контролювати своє мислення може допомогти учням визначити, що вони знають, а чого ні, але часто людям важко точно оцінити своє власне навчання та розуміння.</p>	<p>Учителі можуть залучити учнів до виконання завдань, які дозволять їм надійно контролювати власне навчання (наприклад, тестування, самотестування та пояснення). Якщо не заохочувати учнів використовувати ці завдання як орієнтир, вони, ймовірно, робитимуть висновки про власні знання на основі того, наскільки знайомою їм здається ситуація та чи мають вони часткову або пов'язану інформацію. Ці підказки можуть бути оманливими.</p>
<p>Відчуття приналежності та прийняття в академічному середовищі сприяє підвищенню мотивації та успішності учнів.</p>	<p>Учителі можуть: заспокоїти учнів, що сумніви щодо приналежності є поширеними і з часом зменшаться; заохочувати учнів сприймати</p>

критичний зворотній зв'язок як знак віри інших у їхню здатність відповідати високим стандартам.

Таблиця 2

## Корисні поради

### «Як навчити учнів самостійно регулювати своє навчання»

Як:	Сутність поради	Джерело
мотивувати до навчання	<p>Пізнавайте своїх учнів і підвищуйте їхню зацікавленість; шукайте закономірності у відповідях учнів і використовуйте те, що ви дізналися, щоб зробити уроки та заходи в класі пов'язаними з інтересами учнів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ попросити учнів перерахувати своїх улюблених музикантів, пісні, види спорту, гри тощо;</li> <li>✓ запропонувати учням написати 20 речень, які завершують підказку: «Я той, хто...» (або «Що вас бентежить у світі?» «Що тебе надихає?» і «Які у вас мрії після школи?» тощо);</li> <li>✓ запропонувати учням створювати автобіографічні мініфільми чи трейлери про своє життя та створювати подкасти, написати статті для цифрових шкільних газет про проблеми, які їх цікавлять;</li> <li>✓ долучайте різноманітні інтерактивні вправи, які розкривають уявлення про учнів.</li> </ul> <p>Створіть атмосферу зацікавленості в процесі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ дати дитині можливість відчувати успіх;</li> <li>✓ важливість відповіді кожної дитини, навіть якщо вона не зовсім правильна;</li> <li>✓ пропонувати учням ввести блог, де учні пишуть на теми, які їх цікавлять.</li> </ul> <p>Покажіть актуальність теми та використовуйте зворотний зв'язок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ актуальність теми через наведення прикладів з реального життя. Своєрідна «<b>наживка та перемикач</b>»: почніть із короткого обговорення поширених помилкових уявлень учнів щодо теми уроку. Наприклад, для уроку про океани, повсякденні помилки можуть включати твердження на кшталт «усі океани мають однакову солоність» або «ніщо не живе в безкислотному</li> </ul>	<p><i>Як мотивувати учнів до навчання: лайфхаки від колег.</i> URL : <a href="https://www.classtime.com/blog/yak-motyuvaty-uchniv-do-navchannya/">https://www.classtime.com/blog/yak-motyuvaty-uchniv-do-navchannya/</a></p> <p><i>Sarah Gonser. How to Engage Students the Moment They Enter the Classroom.</i> URL : <a href="https://www.edutopia.org/article/how-to-engage-students-the-moment-they-enter-the-classroom">https://www.edutopia.org/article/how-to-engage-students-the-moment-they-enter-the-classroom</a></p> <p><i>Nora Fleming. 6 Exercises to Get to Know Your Students Better—and Increase Their Engagement</i> URL : <a href="https://www.edutopia.org/article/6-exercises-get-know-your-students-better-and-increase-their-engagement">https://www.edutopia.org/article/6-exercises-get-know-your-students-better-and-increase-their-engagement</a>.</p>

	<p>мулі»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ знати, що цікаво учням сьогодні, і використовувати це в навчанні;</li> <li>✓ тренування навички визначати навчальну траєкторію через формувальне оцінювання;</li> <li>✓ інформаційні гачки: розробляти короткі цільові медіа: відео, кліпи з подкастів, заголовки новин, фотографії тощо.</li> </ul> <p>Поясніть систему, як досягнути потрібного результату.</p>	
<p>покращити навчання</p>	<p>Розробіть стислий та ясний зміст уроку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ щороку перевіряйте свої навчальні матеріали з метою їх поступового спрощення та вдосконалення;</li> <li>✓ використовуйте заголовки та анотації, щоб спрямувати увагу учнів на ключові ідеї;</li> <li>✓ після уроку перевірте з учнями, наскільки добре вони зрозуміли вказівки та цілі, ставлячи запитання на зразок «Чи зрозуміли мої уроки та завдання?».</li> </ul> <p>Створіть базові знання (адже мозок завжди шукає зв'язки з раніше збереженим матеріалом, який пов'язує ідеї разом і зміцнює концептуальний каркас):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ перед вивченням нової теми (або після того, як учні прочитають тему) попросіть визначити слова, які їх бентежать;</li> <li>✓ формування власного списку академічних термінів, які всі учні мають знати заздалегідь, якими ви можете поділитися на Е-дошці або розіграти словниковий запас через інтерактивні онлайн ігри.</li> </ul> <p>Будьте мультимодальними:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Запропонуйте учням кілька способів вивчення матеріалу, поєднуйте на уроці малюнки, діаграми, відео, або запропонуйте їм фізично розігрувати концепції, писати пісні чи відтворювати історичні події.</li> </ul> <p>Використовуйте графічні організатори та опорні діаграми (малювання сприяє кращому запам'ятовуванню завдяки тому, як інформація кодується в пам'яті):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ застосовуйте візуальні засоби, які можуть слугувати дорожньою картою для учнів; завдяки графічним організаторам та опорним діаграмам</li> </ul>	<p><i>Youki Terada..6 Foundational Ways to Scaffold Student Learning.</i></p> <p>URL : <a href="https://www.edutopia.org/article/6-foundational-ways-to-scaffold-student-learning">https://www.edutopia.org/article/6-foundational-ways-to-scaffold-student-learning</a></p> <p><i>Youki Terada.. The Science of Drawing and Memory.</i> URL : <a href="https://www.edutopia.org/article/science-drawing-and-memory/">https://www.edutopia.org/article/science-drawing-and-memory/</a>.</p>

	<p>спрямовується вибіркова увага учнів на те, що є важливим;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ є кілька способів, якими вчителі можуть включити малювання, щоб збагатити навчання: навчальні посібники, створені учнями; інтерактивні блокноти; візуалізація даних;</li> <li>✓ розбивайте складні теми на кілька ключових ідей, що сприяє як розумінню, так і покращує довготривале запам'ятовування матеріалу;</li> <li>✓ на ранніх етапах навчання (коли учні стикаються з незнайомою інформацією) корисно надавати підказки, або навіть частково заповнені опорні діаграми та графічні організатори, щоб зробити навчання ефективнішим.</li> </ul> <p>Використовуйте тестування на початку уроку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ вбудовуйте практичні тести під час і після уроку, адже це ефективний спосіб зміцнити пам'ять учнів про матеріал, а також акцентують на матеріалі, який потрібно вивчити, допомагають учням організувати свої думки, активізують;</li> <li>✓ періодично розпочинайте новий урок із пропозиції для учнів розв'язати складні запитання, що допомагає учням навчитися справлятися з розчаруванням у сприятливому, продуктивному середовищі;</li> </ul> <p>Формулюйте метакогнітивні запитання, які дають учням шаблон для опитування нового матеріалу. Учні можуть поставити такі запитання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Що мене вразило в цьому новому матеріалі? Що змушує мене дивуватися?</li> <li>✓ Які частини чи терміни мені незнайомі, а які я впізнаю?</li> <li>✓ Як це пов'язано з тим, що я вже знаю?</li> <li>✓ Які у мене є додаткові запитання?</li> <li>✓ Чому ця ідея важлива?</li> </ul>	
--	--	--

*Електронна версія завдання – URL : <https://u.to/egwVIA>*

## Завдання 5. Обираємо теорію навчання для учнів цифрової ери

Перегляньте відеофільми:



*Behavioral, cognitive, Developmental, Social Cognitive and Constructivist Perspectives.* – URL : <https://u.to/pbIxIA>  
*Cognitive Learning Theory.* – URL : <https://u.to/ubIxIA>  
*Behaviorism, Cognitivism, Constructivism.* – URL : <https://www.youtube.com/watch?v=svw3eylPTvY>  
*Connectivism: a new learning theory.* – URL : <https://www.youtube.com/watch?v=3-PHXcatRhA>  
*Connectivism.* – URL : <https://u.to/OOctIA>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



### Довідковий матеріал:

**Теорія навчання** – система поглядів, яка характеризує сутність, зміст, методику і організацію навчального процесу, особливості діяльності вчителя і учня в ході його здійснення<sup>41</sup> (рис. 1).

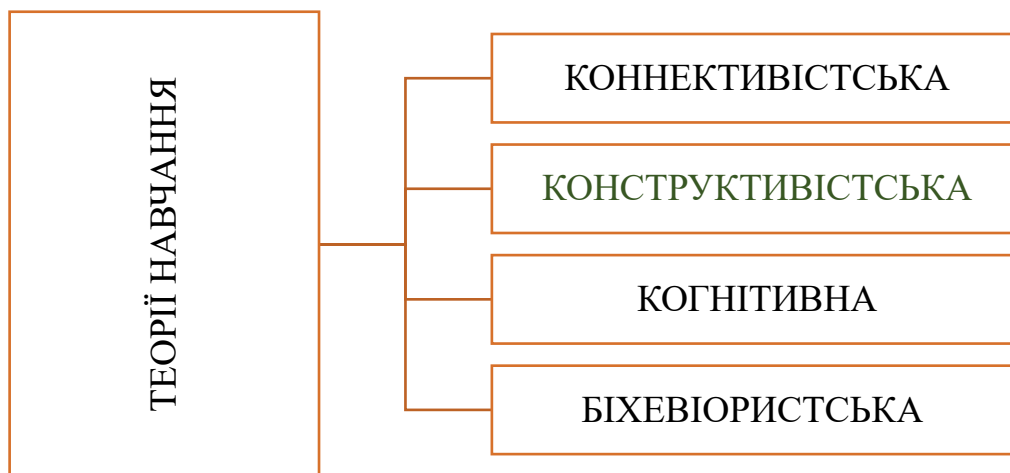


Рис. 1. Теорії навчання

**Біхевіористська теорія** (засновники – Д. Торндайк Уотсон, Б. Скінер) ґрунтується на ідеї зовнішніх стимулів («стимул – реакція – підкріплення» (матеріальне або моральне додаткове стимулювання). Традиційний метод навчання ґрунтується на біхевіористській моделі: учні пасивні, вони чекають, коли їм вчитель надасть інформацію. Учні навчаються на запам'ятовуванні, практиці та зовнішній мотивації.

За традиційними біхевіористськими методами навчання відповідальність за навчання покладається на вчителя, а не на суб'єкта учіння. Як зазначають

<sup>41</sup> Що вивчає теорія навчання. Теорія освіти і навчання. URL : <https://u.to/sHDPGw>



Фоснот і Перрі (С. Fosnot, R. Perry)<sup>42</sup> теорія біхевіористів може мати наслідки для зміни поведінки, але це мало що може пояснити для когнітивних змін, структурних змін розуміння.

**Пізнавальна (когнітивна) теорія** за основу результатів навчання брала знання й роботу з ними, почала складатися раніше за біхевіористську<sup>43</sup>.

Когнітивна теорія стверджує, що навчання включає пам'ять, мотивацію та мислення, і що роздуми відіграють важливу роль у навчанні. Розглядає навчання як внутрішній процес та звертає увагу, що кількість і якість вивченого залежать від здібностей учня, від рівня якості й кількості досягнень, які зроблені під час навчального процесу, від рівня здібностей та наявної структури знань учня.

Ця теорія знайшла своє втілення в технологіях поетапного формування дій, розвивального навчання, проблемного навчання, особистісно-орієнтованого навчання та ін.

Інформаційний бум і потреба у розвитку гнучкого ситуативного мислення стали поштовхом до появи наприкінці минулого сторіччя теорії **конструктивізму**. Конструктивізм – «це теорія освіти, орієнтована на учня, яка стверджує: щоб навчитися, кожен учень повинен побудувати своє власне розуміння шляхом прив'язки нової інформації до попереднього досвіду» (К. Henson)<sup>44,45</sup>. У конструктивістському освітньому середовищі учень може отримати конкретне завдання, над яким часто працює в умовах спільної роботи, критично аналізує інформацію та розмірковує про попередні знання. Цей тип навчального середовища є практично цінним для учнів, оскільки вони здатні інтегрувати нову інформацію з попередніми знаннями.

**Коннективістська теорія**<sup>46</sup> (запропонована С. Даунсом та Дж. Сіменсом) визначає, що процес навчання – це створення персональної мережі, в якій розміщуються знання того, хто навчається. Тепер з'явилися нові підходи, які називаються електронною педагогікою – це різоматична теорія, парагогіка, хютагогіки та інші.



Одним реченням визначте сутність теорій навчання:

<sup>42</sup> Fosnot C. T., Perry R. S. Constructivism : A Psychological Theory of Learning. URL : [http://beyondbitsandatoms.org/readings/fosnot\\_constructivism\\_1996.pdf](http://beyondbitsandatoms.org/readings/fosnot_constructivism_1996.pdf)

<sup>43</sup> *Теорія та практика змішаного навчання : монографія* / В. М. Кухаренко and other; за ред. В. М. Кухаренка. Харків : «Mis kdruk», NTU «XPI», 2016. 284 p.

<sup>44</sup> Henson K. Foundations for learner-centered education : A knowledge base. Education. 2003. Vol. 124, № 1. P. 5–16, URL : <https://u.to/OV3QGw>

<sup>45</sup> Duygu Saniye Öztürk Is Learning Only a Cognitive Process? Or Does It Occur in a Sociocultural Environment?: «Constructivism» in the Eyes of Preschool Teachers. Journal of Education and Training Studies Vol 4, № 4; April 2016. URL : <https://u.to/RF7OGw>

<sup>46</sup> *Теорія та практика змішаного навчання : монографія* / В. М. Кухаренко and other; за ред. В. М. Кухаренка. Харків : «Mis kdruk», NTU «XPI», 2016. 284 p.

Біхевіористська теорія	
Пізнавальна (когнітивна) теорія	
Конструктивізм	
Коннективістська теорія	

*Як кожна теорія навчання реалізується у вашій практичній роботі.*

*Електронна версія завдання – URL : <https://u.to/67IxIA>*

## **Завдання 6. Про цілі уроку через призму таксономій в освіті**

*Перегляньте відеофільми:*



Bloom's Taxonomy: Why, How, & Top Examples. – <https://www.youtube.com/watch?v=OOy3m02uEaE>  
 Bloom's Taxonomy: Structuring The Learning Journey. – <https://www.youtube.com/watch?v=ayefSTAnCR8>  
 Dee Fink's Taxonomy of Significant Learning. – [https://www.youtube.com/watch?v=Vb-d6\\_32W-0](https://www.youtube.com/watch?v=Vb-d6_32W-0)

*Ознайомтеся із довідковим матеріалом*



### **Довідковий матеріал**

*У 1956 р. комітет освітян, який очолював психолог Бенджамін Блум (Benjamin Bloom) з Чиказького університету, працював над розробкою системи мислення, яка б виходила за межі традиційного навчання і заохочувала розвиток мислення «вищого порядку» ('higher-order' thinking)<sup>47,48</sup>. Таксономія, яку вони розробили, названа Таксономією Блума (Bloom's Taxonomy)<sup>49</sup> (табл. 3). Надалі вона була вдосконалена й адаптована, проте, серцевиною Таксономії залишається серія навичок, яку вчителі повинні розвинути у своїх учнів для того, щоб навчання відбувалося ефективніше.*

*Таксономію Блума опублікували як **Переглянута Таксономія Блума (Bloom's Revised Taxonomy)** у 2001 р. Автори використали дієслова у назві категорій замість іменників для того, щоб підкреслити, що кожен рівень таксономії є дією з боку того, хто навчається, також вони **змінити порядок** всередині самої таксономії. **Категорії розташовані** у тому самому порядку зростання від нижчого до вищого рівня.*

<sup>47</sup> *Лебідь І. В. Підготовка вчителя музичного мистецтва у рамках реалізації таксономії Блума у XXI столітті. URL : <http://oaji.net/articles/2020/797-1585658398.pdf>*

<sup>48</sup> *Jeff Irvine. Taxonomies in Education : Overview, Comparison, and Future Directions. URL : <http://journal.julypress.com/index.php/jed/article/view/898>*

<sup>49</sup> *Таксономія Блума. URL : <https://u.to/IroVIA>*

Таксономія навчальних цілей та результатів<sup>50</sup>

Рівень	Результат
Запам'ятовування	запам'ятовування та відтворення змісту навчальної інформації (факти, поняття, терміни, теорії)
Розуміння	бути здатним сприймати викладений матеріал і передавати його в іншій формі (своїми словами, іншою мовою, графічно тощо), знаходити смисл інформації, вміти прогнозувати, виходячи з вже отриманої інформації
Застосування	самостійне уміння застосовувати знання у новій ситуації, використовувати теоретичні знання на практиці
Аналізу	уміння розбивати матеріал на складові частини, зіставляти частини, встановлювати взаємозв'язки та логічні зв'язки між цими частинами, класифікувати та структурувати інформацію
Оцінювання	уміння робити кількісні та якісні оцінки, на основі використання певних критеріїв або стандартів, формулювати ціннісні судження про ідеї, дослідження, рішення, методи тощо
Творчості уміння	поєднувати частини або елементи у нове ціле з іншими властивостями, здатність продукувати нові ідеї, втілювати задуми у конкретні проекти

На основі Таксономії Блума Л. Ді Фінк (L. Dee Fink) з університету Оклахоми розробив власну **концепцію Значущого Навчання (Significant Learning)**<sup>51</sup>. Фінк вважає, що Таксономія Блума, яка з'явилася понад півстоліття тому, не втратила своєї актуальності, але потребує доповнень, необхідних і співзвучних вимогам сьогодення, як, наприклад, у вигляді таких ключових складових: навчитися як вчитися, здобути навички лідерства і міжособистісних взаємин, здобути етичні й комунікативні навички, бути толерантним, бути здатним адаптуватися до змін тощо. Інтерпретації автором концепції цих складових полягає у потребі нових видів навчання, видів, що сягатимуть поза когнітивну категорію Таксономії Блума і поза когнітивне навчання як таке.

<sup>50</sup> Пометун О. І. Що таке таксономія Блума і як вона працює на уроці. URL : <https://u.to/uVfcGw>

<sup>51</sup> Fink L. Dee. *Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses* / L. Dee Fink. – 1st ed.p. cm. – (Jossey-Bass higher and adult education series).

Фінк створив таксономію, що містить **шість видів значущого навчання**. В основі таксономії покладено **перспективне навчання**, автор визначає навчання в термінах змін, він зазначає: **щоб навчання відбулося, мають відбутися зміни у того, хто навчається. Немає змін, немає навчання.**

Значуще навчання вимагає того, щоб були **тривалі зміни**, які є надзвичайно важливими у житті того, хто навчається. Кожна категорія значущого навчання містить певну кількість більш специфічних ознак навчання, які пов'язані між собою і мають особливу цінність для того, хто навчається.

### **Таксономії Значущого Навчання:**

**Фундаментальні знання** (*foundational knowledge*) – це розуміння і запам'ятовування інформації та ідей. Специфічна цінність фундаментальних знань полягає у забезпеченні базового розуміння того, що необхідно для інших видів навчання.

**Застосування** (*application*) – залучення учнів до нового виду діяльності, котрій може бути інтелектуальним, фізичним, соціальним тощо. Важливою формою застосування результатів навчання є навчання того, як користуватися різними видами мисленнями (критичним, креативним, практичним). Ця категорія значущого навчання також стосується розвитку певних навичок, а також навчання як керувати складними проектами. Специфічна цінність полягає у тому, що застосування результатів навчання дозволяє іншим видам навчання ставати корисними.

**Інтеграція** (*integration*) – це встановлення зв'язків між ідеями, людьми та сферами життя. Специфічна цінність полягає у тому, що встановлення нових зв'язків дає тим, хто навчається, нову форму сили, особливо інтелектуальної сили.

**Людський вимір** (*humandimension*) – це пізнання себе та інших, це спроможність зрозуміти себе краще, отримати чіткіше розуміння власних життєвих прагнень і водночас зрозуміти чому інші поводяться або чинять так чи інакше, що дає можливість взаємодіяти ефективніше з самим собою та з іншими людьми. Специфічна цінність полягає у тому, що цей вид навчання повідомляє учням про людську значущість того, що вони вивчають.

**Уважність** (*caring*). Інколи досвід навчання змінює міру ставлення до певних речей, що може виявлятися у формі появи нових почуттів, інтересів і/або цінностей. Будь-яка з цих змін означає, що учні/студенти наразі більш уважні до того, до чого не були уважні раніше. Специфічна цінність полягає у тому, що коли учні уважні до чогось чи то піклуються про щось, у них з'являється енергія, яка їм

потрібна для вивчення більше про це і це стає частиною їхнього життя.

**Навчитися як вчитися (learning how to learn)** відбувається тоді, коли учні дізнаються щось про сам процес навчання. Специфічна цінність полягає у тому, що цей вид навчання уможливорює продовження навчання учнями у майбутньому і дає змогу робити це набагато ефективніше.



А) Порівняйте таксономію Бенджаміна Блума<sup>52</sup> та таксономію Л. Ді Фінк (L. Dee Fink).

Таксономія Бенджаміна Блума	Таксономія Л. Ді Фінк

Б) Сформулюйте мету уроку за таксономією Блума та Л. Ді Фінк:

Мета уроку за таксономією Бенджаміна Блума	Мета уроку за таксономією Л. Ді Фінк

Електронна версія завдання – URL : <https://u.to/hektIA>

## Завдання 7. Формулювання теми та очікуваних результатів навчання<sup>53</sup>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



**Довідковий матеріал**

«Формулювання результатів уроку, щоб сприяти успішності навчання учнів, має відповідати таким вимогам:

<sup>52</sup> Детально про таксономію Блума подано в п.3.1.3 Поради до проектування уроку посібника М. Скрипник «Шкільний урок XXI ст.: типи, проекти, аналіз». – див. : Скрипник М. І. Шкільний урок XXI ст.: типи, проекти, аналіз: Нотатник педагога. URL : <https://u.to/1TLGGw>

<sup>53</sup> Модифіковано завдання із посібника Пометун О. Методика навчання історії в школі / О. І. Пометун, Г. О. Фрейман. К. : Генеза, 2006. 328 с. URL : <https://u.to/6bkVIA>

- ✓ висвітлювати результати діяльності на уроці учнів, а не вчителя, і бути сформульованим таким чином: «Після цього уроку учні зможуть...»;
- ✓ чітко відбивати рівень навчальних досягнень, який очікується в результаті уроку.

Тому воно має передбачати: обсяг і рівень засвоєння знань учнів, що буде забезпечений на уроці; обсяг і рівень розвитку навичок і вмінь, якого буде досягнуто після уроку; розвиток (формування) емоційно-ціннісної сфери учня, яка забезпечує формування переконань, характеру, вплив на поведінку тощо. Останній компонент навчальних результатів, до якого можна прагнути на окремому уроці, це – визначення, усвідомлення або формування емоційно наповненого ставлення, відношення учнів до тих явищ, подій, процесів, що є предметом вивчення на уроці. Отже, результати мають бути сформульовані за допомогою відповідних дієслів, наприклад: знання: пояснювати, визначати, характеризувати, порівнювати, відрізняти... тощо; уміння і навички: дискутувати, аргументувати думку, дати власну оцінку, проаналізувати тощо; ставлення: сформувати та висловлювати власне ставлення до..., пояснювати своє відношення до...;

– щоб було зрозуміло, як можна виміряти такі результати, коли їх буде досягнуто, наприклад: якщо після вашого уроку учні вмітимуть пояснювати суть історичного явища та наводити приклади подібних явищ» – це легко перевірити й виміряти в оцінювальних балах, врахувавши, наприклад, точність і повноту пояснення і кількість прикладів, які наведено;

– бути коротким, ясним і абсолютно зрозумілим і для учнів, і для самого учителя, і для батьків учнів, і для інших вчителів, і для директора школи або завуча, який має перевіряти ваш урок з погляду на те, чи досяг він очікуваних результатів»<sup>54</sup>.



Придумайте дієслова (не менш ніж 10), які, на вашу думку, забезпечать формування в учнів різних умінь пізнавальної діяльності та предметних компетенцій.

Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/511b075c>

---

<sup>54</sup> Пометун О. Методика навчання історії в школі / О. І. Пометун, Г. О. Фрейман. К. : Генеза, 2006. С. 217–218. URL : <https://u.to/6bkVIA>

## Завдання 8. Навчасмо науки

Перегляньте відеофільм:



КРАЩІ STEM-УРОКИ 2018-2022. URL : <https://u.to/Py4pIA>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



### Довідковий матеріал

**STEM** (наука, технології, інжиніринг і математика) урок поєднує всі релевантні до STEM шкільні предмети, а саме: **фізика, математика, технології, природознавство, інформатика, географія, біологія, алгебра і геометрія, астрономія** – задля навчання учнів та учениць навичкам XXI ст. (вміння розв'язувати проблеми, знаходити докази, працювати у співпраці, мислити критично).

**Акронім слів:** (англ.) **STEM** = Science, Technology, Engineering, Mathematics – природничі науки, технологія, інжиніринг, математика.

**STEAM** = Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics – природничі науки, технологія, інжиніринг, мистецтво, математика.

**STREAM** = Science, Technology, Reading + WRiting Engineering, Arts, and Mathematics – природничі науки, технологія, читання + письмо, інжиніринг, мистецтво, математика.

**Природничо-математична освіта (STEM) збагачена мистецтвом – це уже STEAM, а з включенням ключових компонентів читання та письма – STREAM.**

Державною науковою установою «Інститут модернізації змісту освіти» розроблено методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році<sup>55</sup>. Зазначено, що STEM-освіта інтегрує природничі науки (Science), технології (Technology), інженерію (Engineering) та математику (Mathematics) для формування та розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей здобувачів освіти, рівень яких визначає конкурентну спроможність особистості на сучасному ринку праці.

<sup>55</sup> Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році. URL : [https://drive.google.com/file/d/1XohXNsGS5xfSqFlxyen\\_OKZJ0ifi1HFj/view](https://drive.google.com/file/d/1XohXNsGS5xfSqFlxyen_OKZJ0ifi1HFj/view)

*STEM-освіта орієнтується на перспективні прикладні дослідження й нагальні проблеми, серед яких: екологічні, економічні та безпекові, інженерні технології, генерування технологічних рішень галузі оборонно-промислового комплексу, соціальні та гуманітарні виклики тощо.*

*Для реалізації STEM-освіти доцільно послуговуватися пізнавальною (когнітивною) теорією, що втілюється в проблемному навчанні, спрямованого на вирішення завдань, що виникають в реальному житті. Таке навчання реалізується шляхом<sup>56</sup>.*

- ✓ визначення проблеми (формулюється проблема, гіпотеза, мета, завдання, що вимагають вирішення);
- ✓ збору інформації (аналіз даних та фактів);
- ✓ генерації альтернативних рішень (учні пропонують різні варіанти рішень для розв'язання проблеми);
- ✓ аналізу та оцінки рішень (обговорення різних варіантів рішення, їх переваг та недоліків);
- ✓ реалізації рішення (втілення вибраного варіанту рішення та оцінка його результату);
- ✓ рефлексії (оцінка успішності розв'язання проблеми, висновки).

*Розвиток STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти здійснюється на початковому, базовому та профільному рівнях<sup>57</sup> (табл. 4).*

Таблиця 4

#### **Рівні здійснення STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти**

<b>Рівень здійснення STEM-освіти</b>	<b>Мета STEM-освіти</b>	<b>Доцільна технологія навчання</b>	<b>Види уроків</b>	<b>Науково-методична підтримка STEM-освіти</b>
Початковий	сприяти розвитку не тільки знань, але й навичок, якостей та цінностей учнів. Учитель має створювати умови для особистісного	✓ проблемно-орієнтоване навчання (в центрі навчальна проблема) об'єктно-орієнтоване; ✓ навчання (розгортається навколо обраного об'єкта, цифрового фрагмента навчальної	Урок-ділова гра, урок-змагання, урок творчості, урок-конкурс, урок-екскурсія та інші сприяють інтенсивному та усвідомленому вивченню змісту інтегрованих предметів	STEM-уроки для учнів 1-4 класів початкової школи Методичні матеріали. URL: <a href="https://socrat.in.ua/wp-content/uploads/2019/12/Stem_print.pdf">https://socrat.in.ua/wp-content/uploads/2019/12/Stem_print.pdf</a>  STEM-технології у початковій школі. URL :

<sup>56</sup> Там само. С. 3.

<sup>57</sup> Там само.



	розвитку кожного учня, враховувати їхні інтереси, потреби та здібності	інформації, природного або музейного артефакту, технічного пристрою тощо, які стають об'єктами навчання з точки зору міжпредметної інтеграції)		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=IsxDX7aNIqU">https://www.youtube.com/watch?v=IsxDX7aNIqU</a> .
Базовий та профільний	формування і наукових і технологічних навичок здобувачів освіти	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ проектно-орієнтоване навчання (розроблення навчального проекту, орієнтуючись на власний досвід та досвід інших);</li> <li>✓ Інженерне проектування (моделювання продуктів);</li> <li>✓ навчання винахідництва (пошук творчих рішень);</li> <li>✓ проблемне навчання (навчання з фокусом на реальні життєві ситуації, що дозволяє здобувачам освіти зрозуміти як STEM-знання застосовуються в реальному житті)</li> </ul>	STEM-уроки мають нетрадиційну, гнучку, варіативну структуру організації навчальної діяльності та орієнтовані на створення реального продукту. Назви уроків визначають ціль, завдання та методику проведення. Інтегровані уроки з розроблення STEM-проектів; співпраця з підприємствами, науковими установами та громадськими організаціями	«STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» (авт. Бутурліна О. В., Артем'єва О.Є.), «Робототехніка. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Сокол І. М., Ченцов О. М.) URL: <a href="https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/mizhhaluzevi-intehrovani-kursy/">https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/mizhhaluzevi-intehrovani-kursy/</a> . Інститутом педагогіки Національної академії педагогічних наук України розроблено модельну навчальну програму «STEM. 7-9 класи» (автори: Засекіна Т. М., Коршунова О.В., Василяшко І. П.) для закладів загальної середньої освіти.

				<p>Навчальні програми 3 позашкільної освіти науково-технічного напрямку на сайті Українського державного центру позашкільної освіти URL : <a href="https://udcpo.com.ua/metod_work/">https://udcpo.com.ua/metod_work/</a></p> <p>Всеукраїнські освітньо-інноваційні проєкти «Я – дослідник». URL : <a href="http://yakistosviti.com.ua/uk/Proekt-IA-doslidnik">http://yakistosviti.com.ua/uk/Proekt-IA-doslidnik</a>), «Дослідник 2.0» (URL : <a href="https://ja-doslidnik.com/">https://ja-doslidnik.com/</a>).</p>
--	--	--	--	---

### **НАУКА ОНЛАЙН: ДЕ ВИВЧАТИ<sup>58</sup>**

*Це українські канали, які містять сучасну, актуальну та перевірену інформацію.*

***Довколаботаніка**<sup>59</sup> – канал науковця та популяризатора науки Олексія Коваленка про новини ботаніки з усього світу.*

***Наука для дітей**<sup>60</sup> – канал викладача природничих предметів та популяризатора науки Владислава Касьяненка.*

***Цікава наука**<sup>61</sup> – проєкт викладача природничих дисциплін та популяризатора науки Віталія Шевчука. Він перекладає та озвучує науково-популярні й освітні відео на різні наукові теми з фізики, астрономії, біології, географії та математики.*

<sup>58</sup> Лиховид Інна **Як зацікавити дітей наукою: 8 лайфхаків для вчителів.** URL : <https://nus.org.ua/articles/yak-zatsikavyty-ditej-naukoyu-8-lajfhakiv-dlya-vchyteliv/>

<sup>59</sup> **Довколаботаніка.** URL : <https://u.to/LS8pIA>

<sup>60</sup> **Наука для дітей.** URL : <https://u.to/Ni8pIA>

<sup>61</sup> **Цікава наука.** URL : <https://www.youtube.com/c/cikavanauka>

*Клятий раціоналіст*<sup>62</sup> Артема Албула, *Наукуї Наукуїмо*<sup>63</sup> від харизматичних українських науковців та *NEED/science&education*<sup>64</sup> – ці канали спростовують наукові міфи та підвищують наукову грамотність серед дітей старшого віку. Науковці пояснюють звичні або нові явища крізь призму науки, допомагаючи глядачам критично оцінювати події, розуміти свій вплив на світ, берегти своє здоров'я та формувати екологічне ставлення до природи.

Науково-популярне медіа *Куншт*<sup>65</sup> та науково-популярна серія видавництва «Віхола»<sup>66</sup> – для тих, хто любить читати про науку в текстах науковців із різноманітних галузей.



Ознайомтеся з добіркою матеріалів бібліотеки «На Урок»<sup>67</sup>, присвячених STEM-освіті. Проаналізуйте один із уроків, поданих у цій добірці. Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/65c92f85>

### **Завдання 9. Як інтегрувати інтелектуальну власність в освітній процес (на прикладі STEM уроків)**

У дослідженні<sup>68</sup>, присвяченому цій проблемі пропонується кілька завдань для підготовки учнів до захисту інтелектуальної власності. При цьому варто звернути увагу на чотири типи інтелектуальної власності, які вчителі можуть інтегрувати у свої уроки: патенти, торгові марки, авторське право та комерційні таємниці. Серед завдань:

- ✓ назвати вітчизняних і закордонних винахідників із відомими патентами (для цього доцільно використовувати *Google Patents*)<sup>69</sup>;
- ✓ подумати про процес, через який має пройти людина або команда, щоб патент став їхнім власним (доцільно запропонувати квест «Патентна

---

<sup>62</sup> *Клятий раціоналіст*. URL : <https://u.to/RC8pIA>

<sup>63</sup> *Наукуїмо*. URL : <https://www.youtube.com/channel/UCpCD9q38ND-RYpN4hnSsC3A>

<sup>64</sup> *NEED/science&education*. URL : <https://u.to/UC8pIA>

<sup>65</sup> *Куншт*. URL : <https://kunsht.com.ua/>

<sup>66</sup> «Віхола». URL : <https://www.vikhola.com/>

<sup>67</sup> *Неймовірні STEM, STEAM та STREAM: добірка матеріалів із бібліотеки «На Урок»*. URL : <http://surl.li/nyloo>

<sup>68</sup> *Debra Jacoby. Integrating Intellectual Property Into the STEM Curriculum*. URL : <https://u.to/kawgIA>

<sup>69</sup> *Google Patent*. URL : <https://patents.google.com/>

гра»)<sup>70</sup>;

- ✓ порівнювати логотипи різних торгових марок;
- ✓ як отримати законним та етичним шляхом нову музику, фільми, зображення, програмне забезпечення(доцільно застосовувати фрагменти зі сайту Copyrightuser<sup>71</sup>).



На прикладі предмета/дисципліни проілюструйте завдання, які формують підприємницьку компетентність здобувачів освіти.

Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/5ff9b490>

## Завдання 10. Навчальні втрати: діагностуємо та компенсуємо

Перегляньте



Інтернет-конференцію: «Подолання освітніх втрат: теорія та практика». URL : <https://u.to/xC8pIA>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



Довідковий матеріал

Державна служба якості освіти України пропонує стратегії компенсації навчальних втрат<sup>72</sup>. При цьому визначає різницю між такими поняттями: навчальні втрати – втрата знань і навичок, академічний регрес через певні перерви в навчанні конкретного учня; навчальні прогалини/розриви у навчанні – відмінності між фактичними результатами, академічним прогресом учня та очікуваними результатами, які встановлюють стандарти чи передбачені середньостатистичними даними.

У новітніх розробках<sup>73</sup> пропонується кілька напрямів

<sup>70</sup> URL : <https://equiphq.uspto.gov/5/activity/patent-quest>

<sup>71</sup> Copyrightuser. URL : <https://copyrightandcreativity.org/>

<sup>72</sup> Навчальні втрати в умовах війни: як учителю їх діагностувати та компенсувати. URL : <https://sqe.gov.ua/navchalni-vtrati-v-umovakh-viyni-yak-uchi/>

<sup>73</sup> Освітні втрати: що робити й куди рухатись українській освіті. URL : <https://u.to/7i8pIA>

компенсаторних заходів з подолання навчальних втрат (табл. 5).

Таблиця 5

### Напрями компенсаторних заходів з подолання навчальних втрат

Напря́м	Сутні́сть
Повернення дітей до очного навчання	В умовах війни це можливо тільки в тих закладах освіти, як: а) розташовані на відносно безпечних територіях; б) мають належним чином облаштовані укріття.
Підвищення ефективності навчання	– збільшення часу навчання внаслідок незначного скорочення канікул; – перерозподіл навчального часу на користь тих компетентностей (читання з розумінням, математична, цифрова, соціально-емоційна) та результатів навчання, без яких неможливий подальший успіх учнів; – розроблення та впровадження інтегрованих курсів; – «скорочення відстані» між учителем і тими, хто надає йому підтримку та формує освітні політики; – розроблення навчальних і методичних матеріалів, достатніх для вивчення конкретної навчальної теми/розділу та/або навчального предмета/інтегрованого курсу.
Діагностика й оцінювання	Діагностичне та формувальне оцінювання може допомогти вчителям адаптувати календарно-тематичне планування й методики навчання під потреби учнів. <sup>74</sup>
Психосоціальна підтримка	Трансформація системи психологічної підтримки в школах. У фокусі роботи шкільного психолога поряд з учнем має з'явитися і вчитель. Шкільним психологам потрібна відповідна підтримка та нові інструменти й методики, які дадуть змогу якісно працювати з усіма учасниками освітнього процесу.

Один з підходів для подолання навчальних втрат, що запропонований ще у 1960 р. – навчальна майстерність<sup>75</sup>. За такого підходу матеріал розбивають на блоки й розділи із заздалегідь визначеними цілями та конкретними результатами навчання. Учнівство повинне продемонструвати майстерність на модульних тестах, зазвичай не менш ніж 80 % правильних відповідей, перш ніж переходити до нового матеріалу. Усіх учнів, які не досягли такого рівня знань, тобто майстерності, підтримують додатково: їх навчають інтенсивно, в

<sup>74</sup> *Навчання в умовах війни: як сформувати в учнів уміння вчитися.* URL : <https://sqe.gov.ua/uminnya-vchitisa-yak-bazova-kompetentni/>

<sup>75</sup> *Mastery learning.* URL : <https://u.to/HDApIA>

індивідуальному порядку, іноді – за допомогою однолітків, організують дискусії в малих групах, дають додаткові домашні завдання. Основні компоненти навчання майстерності такі: ефективна діагностика сильних сторін і прогалин у знаннях усіх учнів; узгоджена, продумана послідовність тем: наступні мають спиратися на попередні й актуалізувати базові знання; готовність учителів виявити гнучкість щодо того, скільки часу потрібно буде витратити на певну тему; моніторинг навчання учнів і регулярні відгуки про їхню роботу, щоб школярі й школярки могли якісно засвоїти тему, перш ніж переходити до наступної; додаткова підтримка для учнів, яким важко опанувати певні тематичні розділи.

Визначено ефективність методів, інструментів в освітньому процесі для реалізації цього підходу. Зазначено, що дуже висока вартість має зменшення розміру класу.

Помірно високу вартість мають такі методи, інструменти, як:

- ✓ індивідуальні заняття (репетиторство);
- ✓ допомога асистента вчителя;
- ✓ літні школи;
- ✓ подовження навчального часу;
- ✓ наставництво/менторство (наставником є старша людина – учень або дорослий-волонтер);
- ✓ «виїзне» навчання (наприклад, на природі).

До неефективних прийомів відносяться<sup>76</sup>:

- ✓ навчання протягом тривалого часу;
- ✓ вивчення однієї теми протягом тривалого періоду часу та повторення фраз знову і знову, щоб запам'ятати їх;
- ✓ повторний перегляд однієї теми перед переходом до іншої теми;
- ✓ читання і перечитування тексту;
- ✓ підкреслення важливих понять у тексті, а потім повторення;
- ✓ перегляд приміток.



На прикладі власного досвіду доповніть таблицю «Мої компенсаторні заходи з подолання навчальних втрат із предмета» (табл. 6).

---

<sup>76</sup> [Edward Kang](https://u.to/TzApIA) 5 Research-Backed Studying Techniques. URL : <https://u.to/TzApIA>

## Мої компенсаторні заходи з подолання навчальних втрат із предмета

Компенсаторний захід	Сутність	Методи та прийоми
Діагностика навчальних втрат	<p>Крок 1: визначити основні теми та поняття, які учні повинні засвоїти в кожному класі;</p> <p>Крок 2: визначити які саме знання і вміння учні не засвоїли внаслідок війни.</p> <p>Крок 3: розробити діагностичні завдання для визначення рівня навчальних втрат.</p>	<p>Тезаурус із предмета;</p> <p>різні методи діагностики, наприклад, тестові завдання, опитування, проектні роботи (для цього можна скористатися тестами на платформі «Всеукраїнська школа онлайн»).</p>
Розробка індивідуальних планів компенсації	<p>Для кожного учня, який має навчальні втрати, потрібно розробити індивідуальний план компенсації, що містить такі елементи:</p> <p>а) опис прогалин у знаннях учня;</p> <p>б) методи та форми навчання, які будуть використовуватися для компенсації навчальних втрат;</p> <p>в) терміни виконання плану.</p>	<p>Інтерактивний онлайн формат (наприклад, ментальна карта, Е-дошка тощо).</p>
Реалізація індивідуальних планів компенсації	<p>Забезпечити реалізацію індивідуальних планів компенсації.</p>	<p>Додаткові уроки, консультації, заняття в групах.</p>

Електронна версія завдання – URL : <https://u.to/RrwVIA>

## Завдання 11. Як говорити про російсько-українську війну в школі

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



### Довідковий матеріал

Міністерство освіти і науки України<sup>77</sup> розробило посібник «Як говорити про російсько-українську війну у школі? Уроки стійкості, боротьби та перемог»<sup>78</sup>. Його мета — сприяти у формуванні громадянської позиції в учнів і учениць, навчити розрізняти факти і фейки, не піддаватися маніпуляціям і ворожій пропаганді. Учителям посібник допоможе розповісти про перебіг російсько-української війни, пояснити школярам, чому виникають війни, розвивати навички медіаграмотності.

Для зручності педагогів посібник розділений на блоки інформації, які призначені для учнів початкової, середньої та старшої школи. Ці матеріали можна використовувати, щоб провести виховну або класну годину, уроки громадянської та історичної, мовно-літературної освітніх галузей тощо.

Травма-інформований підхід до навчання заснований на ідеї про те, що кожен учасник освітнього процесу має певний досвід травми, а освітній процес та освітнє середовище необхідно переосмислювати з урахуванням впливу травми на людей та розуміння шляхів її подолання на засадах поваги та визнання індивідуальних потреб учасників освітнього процесу<sup>79</sup>. За результатами аналізу досліджень Т. Головатенко систематизувала принципи організації освітнього середовища на засадах травма-інформованого підходу (табл. 7).

Таблиця 7

### Принципи організації освітнього середовища на засадах травма-інформованого підходу

Принцип	Короткий опис його сутності
Безпечне середовище	Забезпечення безпечного фізичного та психологічного середовища.
Довірливих ділових стосунків	Діяльність та рішення на всіх рівнях приймаються з позицій відкритості та прозорості з надання побудови довіри між усіма учасниками освітнього процесу.

<sup>77</sup> Сайт МОН України. URL : <https://u.to/L4ozIA>

<sup>78</sup> Як говорити про російсько-українську війну в школі. Посібник. URL : <https://u.to/B4ozIA>

<sup>79</sup> Головатенко Т. Ю. Освітнологічний вимір концепту «травма-інформований підхід» у системі професійної підготовки вчителів початкових класів. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»). 2023. № 8(26). DOI: [10.52058/2786-4952-2023-8\(26\)-65-77](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-8(26)-65-77)



<i>Взаємодопомоги</i>	<i>Взаємодопомога є ключовим компонентом створення безпечного середовища, вселення надії на краще, обмін історіями та досвідом з нарахуванням відновлення та зцілення від травми.</i>
<i>Співпраці та взаємоповаги</i>	<i>Важливого значення надано співпраця, де посада або статус учасника освітнього процесу не є їх визначальною характеристикою. Натомість кожен учасник освітнього процесу має власну роль у межах травми-інформованого підходу.</i>
<i>Розширення прав і можливостей учасників освітнього процесу</i>	<i>Опора на сильні сторони та досвід людини, її резилентність, а також здатність окремих осіб, організацій та громад зцілюватися та надавати зцілення від травми через надання учасникам освіти процес можливості вибору та вашу ініціативу.</i>
<i>Соціальна справедливість</i>	<i>Освітнє середовище орієнтоване на подолання культурних, історичних та гендерних стереотипів та упереджень.</i>



Ознайомтеся з публікаціями з теми «Травма-інформовані практики», що вміщено на вебсайті Освітнього фонду Джорджа Лукаса *Edutoria*<sup>80</sup>. Доповніть медіатеку про російсько-українську війну та травма-інформований підхід.



Медіатека:

Андрєєнкова Вероніка, Мотилюк Марія. *Вирішення конфліктів в освітньому середовищі із застосуванням примирних процедур в онлайн-форматі*. К. 2023. URL : <https://bit.ly/48d78jm>

Гончаренко Я., Діденко М., Карамушка Т., Касьян Т., Левчук Т., Медко А., Тєкуч М.

*Робота-турбота: Як зберегти ментальне здоров'я працівників. Поради для роботодавців / за заг. ред. М. Діденко*. Київ : ГО «Точка опори ЮА», 2023. 64 с. URL : <https://u.to/RsU2IA>

*Інноваційні психологічні засоби розвитку медіаосвіти в умовах екстремальної дистанційності війни : методичний посібник / Л. А. Найдьонова, О. Л. Вознесенська, Н. Л. Дятел, Н. Ф. Умеренкова, Ю. С. Чаплінська, Н. І. Череповська; за наук. ред. Л. А. Найдьонової, О. Л. Вознесенської;*

<sup>80</sup> *Edutoria. Trauma-Informed Practices. Learn what trauma-informed education is, its benefits, and how to get started on a classroom or school-wide level.* URL : <https://u.to/sQk1IA>

*Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2023. 335 с. URL : <https://u.to/q8M2IA>*

*Поради щодо здорового медіаспоживання під час війни. URL : <https://bit.ly/3ukOTfh>*

*Техніки самодопомоги з різних напрямків психотерапії:*

*Самодопомога – одна з найважливіших тем, про яку ніколи не потрібно забувати та не можна нехтувати. Саме тому, сьогодні ми поділились з вами різними техніками, які допоможуть вам краще справлятися з різними емоціями.*

*КПТ – техніки відновлення почуття безпеки за посиланням: <https://u.to/B8U2IA>.*

*Гештальт – техніка «16 асоціацій» Карла Юнга, яка часто застосовується в гештальті, за допомогою неї можна краще зрозуміти, що вас турбує шляхом вільних асоціацій (<https://u.to/DsU2IA>).*

*Позитивна психологія – щоденник вдячності, раз чи декілька разів на тиждень записувати 3-5 речей за які ви вдячні і чому, аби навчитися помічати хороші речі в своєму житті (<https://u.to/G8U2IA>).*

## РОЗДІЛ II

### РОЗРОБЛЯЄМО НАВЧАЛЬНИЙ ВМІСТ ПРЕДМЕТА ДЛЯ УЧІННЯ ТА НАВЧАННЯ

#### Завдання 12. Про що мовчить і про що говорить мій предмет

*Ознайомтеся із довідковим матеріалом*



#### *Довідковий матеріал*

*Альберт Айнштейн зазначав, що якщо ви щось не можете пояснити шестирічній дитині, ви самі цього не розумієте<sup>81</sup>.*

*Естонські вчителі Юхан Ару, Кріст'ян Кор'юс, Еліс Саар цю ідею Альберта Ейнштейна втілили у своїй книжці «Вечірній підручник з математики». Ідея книжки виникла навесні 2010 р., коли автори «дивувалися зі свіжо затвердженого навчального плану з математики. Оскільки до навчальної програми були додані нові теми, але подекуди кількість шкільних годин навіть зменшилася, то виникло побоювання, що і без того недоброзичливе ставлення учнів до математики може ще більше погіршитися»<sup>82</sup>. Автори вирішили, що можуть доповнити попередні підручники децю іншим підходом.*



*Ознайомтеся з авторським підходом естонських колег до побудови та вмісту підручника.*

*Розробіть план-проспект підручника з предмета/дисципліни, що викладаєте. Основною ідеєю такого вмісту підручника є думка про те, що «замовчать» інші підручники з предмета, але сам предмет «говорить» про це.*

*Електронна версія завдання – <https://u.to/JYQzIA>*

<sup>81</sup> *Афоризми Альберта Ейнштейна. URL : <https://u.to/G4QzIA>*

<sup>82</sup> *Юхан Ару, Кріст'ян Кор'юс, Еліс Саар та ОҮ Неа Лугу. Вечірній підручник з математики. URL : <https://u.to/FoMzIA>*

### Завдання 13. Редагуємо навчальну програму



Перегляньте відеофільм:

Презентація курикулуму старшої профільної школи (на прикладі Житомирського ліцею). URL : <https://u.to/XIYzIA>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



#### Довідковий матеріал

Хайді Хейс Джейкобс, Еллісон Змуда у статті «Думайте як редактор про розробку навчальної програми»<sup>83</sup> зазначають, що з огляду на те, що навчальна програма буквально означає «шлях, який потрібно бігти маленькими кроками», важливо залучити учнів до того, щоб вони бачили наративну дугу свого навчального досвіду.

Наприклад, «історія» математики має відповідати на такі запитання: як усі поняття, стандарти та вміння, які ми вивчаємо цього року, пов'язані між собою? Як вони пов'язані з математичними поняттями, стандартами та навичками, які ми вивчали минулого року, вивчали в попередні роки та будемо вивчати протягом останнього курсу? Якщо вчителеві ці зв'язки незрозумілі, учням буде ще складніше знайти їх. Учні з алгебри повинні вміти розповідати «історію» про те, як уявляти, моделювати та представляти проблеми різними, але еквівалентними способами; ті, хто не може забезпечити цей потік оповіді, ймовірно, будуть дрейфувати, коли стикаються з геометрією.

Як розробники навчальної програми, вчителі можуть виконувати різноманітні та взаємопов'язані ролі – як дослідники, щоб досліджувати та визначати проблеми, виклики та ресурси; як розробники для визначення або створення завдань; або як початкові користувачі для тестування прототипів одиниць.

Хайді Хейс Джейкобс, Еллісон Змуда пропонують шляхи оптимізації редакторського погляду як на рівні системи, так і на рівні класу:

<b>Що вирізати.</b>	Вчителі можуть робити проактивні та свідомі рішення щодо видалення цілих тем, розділів, проєктів. Усуньте непотрібне, враховуючи те, що є найбільш важливим для
---------------------	---

<sup>83</sup> Heidi Hayes Jacobs, Allison Zmuda. Thinking Like an Editor About Curriculum Design. URL : <https://u.to/7oYzIA>

	<i>учнів, коли вони стикаються з навчальною програмою. Переглядаючи роботу в попередніх класах, вчителі можуть краще визначити, який матеріал може бути зайвим.</i>
<b>Що скоротити.</b>	<i>Вчителі можуть скоротити цікаві, але непотрібні дотичні теми, теми, які будуть більш змістовно розглянуті на наступних рівнях, а також зайві ресурси та завдання.</i>
<b>Що закріпити.</b>	<i>Вчителі можуть визначити зв'язки між розділами, а потім об'єднати ці розділи. Справа в інтеграції. Коли вчителі розглядають схему навчального року, вони можуть шукати точки перетину, де поняття збігаються. При закріпленні часто виникають міжпредметні можливості.</i>
<b>Що створити.</b>	<i>Вчителі можуть розробляти нові теми для підтримки розповіді навчальної програми. Вони можуть включати різноманітні точки зору, які вишановують життєвий досвід їхніх громад. Вони можуть запропонувати учням простір для глибшого дослідження, створення та перегляду, а також простір для вчителів для своєчасного навчання, регулярного зворотного зв'язку та персоналізованих завдань.</i>
<b>Що закріпити.</b>	<i>Вчителі можуть визначити зв'язки між розділами, а потім об'єднати ці розділи. Справа в інтеграції. Коли вчителі розглядають схему навчального року, вони можуть шукати точки перетину, де поняття збігаються. При закріпленні часто виникають міжпредметні можливості.</i>

*Нещодавно Міжнародний благодійний фонд «savED» спільно з Міжнародною благодійною організацією «Finn Church Aid» і Житомирською міською радою презентували концепцією, стратегію та курикулум для ліцею профільної освіти (10-12 класи) у Житомирі<sup>84</sup>.*

*Концепція і курикулум<sup>85</sup> розроблені й запропоновані як модель,*

<sup>84</sup> *Проект концепції та курикулуму для профільної середньої освіти на прикладі майбутнього академічного ліцею в Житомирі. URL : <https://u.to/IIYzIA>*

<sup>85</sup> *Курикулум профільної середньої освіти. URL : <https://u.to/nYYzIA>*

водночас їх зможе використовувати будь-який заклад освіти.

Ідея зародилася після руйнування ліцею внаслідок російського обстрілу – місцева влада вирішила, що потрібно не просто відбудувати стіни, а наповнити ліцей новим змістом.

Оновлений ліцей матиме природничо-математичне спрямування, а навчання акцентуватимуть на проєктній роботі й модульному принципі освіти.

Концепція ґрунтується на проєкті Державного стандарту профільної середньої освіти, громадське обговорення якого нещодавно завершилося, проте з деякими відмінностями. Зокрема, у базовому навчальному плані наявне більше максимальне навчальне навантаження, ніж у проєкті стандарту, проте розробники пропонують розв'язати цю суперечність, зробивши заклад повного дня і, відповідно, гнучко організовуючи освітній процес.

Ключова особливість концепції та курикулуму – це індивідуальна освітня траєкторія для кожного учня чи учениці. Насамперед учні обиратимуть **один із 4 напрямів навчання:**

- вільні науки;
- медицина та біотехнології, екологія;
- інформаційні технології;
- інженерія, конструювання, матеріалознавство.

**Після цього індивідуальна освітня траєкторія учня або учениці формуватиметься з компонентів:**

- обов'язкових для всіх напрямів;
- обов'язкових у межах обраного напрямку;
- за вибором у межах напрямку;
- за вибором поза напрямком.

**Обов'язкові освітні компоненти для всіх напрямів:**

- 10-12 класи: українська мова, інтегрований курс літератур (українська й зарубіжна), історія: Україна і світ (інтегрований курс), англійська мова, фізична культура;
- 10-11 класи: добробут людини, захист України, перша домедична допомога;
- 10 клас: інформаційні технології, географія, мистецтво;

- *1 семестр 10 класу: алгебра і початки аналізу, геометрія, біологія та екологія, фізика, астрономія, хімія;*
- *11-12 класи: громадянська освіта.*

***Освітні компоненти для вільного вибору учнями всіх напрямів (приклади):***

- *Написання наукового тексту.*
- *Основи SMM.*
- *Дикторський практикум.*
- *Рок і література.*
- *Business English.*
- *Математика та мистецтво.*
- *Правознавство для життя: практика.*
- *Історія пропаганди.*
- *Соціологічні дослідження: від ідеї до реалізації.*
- *Хімія у повсякденному житті.*
- *Географія небезпек.*
- *Клімат та історія.*
- *Кіномистецтво.*
- *Сучасні архітектурні ідеї.*
- *Історія фотографії.*
- *Український джаз.*
- *Безпека в інтернеті.*
- *Доказова медицина.*
- *Психологія міжособистісних взаємин.*
- *Медіаграмотність колись і сьогодні.*



*На основі здобутого досвіду викладання предмета та поданого вище освітнього матеріалу запропонуйте як редактор зміни у програмі предмета/дисципліни<sup>86</sup>.*

*Електронна версія завдання – <https://u.to/UogzIA>*

---

<sup>86</sup> ***Виконання цього завдання може стати основою написання випускної роботи у форматі Модельної програми предмета або інтегрованого курсу. Детально про це – у Методичних рекомендаціях «Випускна (підсумкова) робота слухача курсів підвищення кваліфікації».*** URL : <https://u.to/2gY1IA>

## Завдання 14. Результати PISA-2022: для чого це мені знадобиться?

Перегляньте відеофільм:



Презентація результатів міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022. URL : <https://u.to/FAQ11A>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



### Довідковий матеріал

PISA (Programme for International Student Assessment, Програма міжнародного оцінювання учнів) – міжнародне дослідження якості освіти, яке започаткувала у 1997 р. та координує Організація з економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). PISA надає доказові дані про якість освіти, допомагаючи урядам країн світу змінювати освітні політики там, де це потрібно<sup>87</sup>.

У 2016 році Україна вперше долучилася до Програми міжнародного оцінювання учнів – PISA. Програма має на меті порівняти освітні системи близько 80 країн світу через вимірювання компетентностей учнів із читання, математики та природничих дисциплін, прямо не пов'язаних з оволодінням шкільними програмами. Крім того, велика увага у дослідженні PISA приділяється вивченню факторів, що впливають на успішне навчання учнів.

Дослідження PISA проводиться кожні три роки, починаючи з 2000 року, шляхом тестування навичок і знань 15-річних учнів. Вважається, що в більшості країн саме в цьому віці учні закінчують основну школу, і постають перед вибором професії і загалом майбутнього життєвого шляху. Однак PISA не перевіряє рівня навчальних досягнень учнів, натомість оцінює наскільки учень зможе використовувати знання й уміння, отримані в школі, за можливих життєвих труднощів і викликів.

**Читацька грамотність** визначається як здатність особи до широкого розуміння тексту, пошуку нової інформації, її відтворення та використання, інтерпретації змісту й формулювання власних умовиводів, осмислення й оцінювання змісту та форми тексту тощо.

---

<sup>87</sup> Сайт Міністерства освіти і науки України. PISA. URL : <https://u.to/VgQ11A>



**Математична грамотність** – це здатність особи до визначення й усвідомлення ролі математики в сучасному світі, надання добре обґрунтованих суджень, уміння використовувати математику в особистих цілях і в суспільному житті.

**Природничо-наукова грамотність** передбачає уміння пояснювати наукові явища, робити обґрунтовані висновки про них, усвідомлювати вплив науки і технологій на зміну матеріального, інтелектуального й культурного середовищ.

Крім оцінки предметних компетентностей, метою PISA також є визначення чинників, що впливають на рівень навчальних досягнень учнів у світі. Саме тому учасники Програми заповнюють анкету, що досліджує різноманітні аспекти їхнього життя. Ідеться про такі чинники, як міграційні процеси, гендерна політика, соціально-економічний стан, піклування і підтримка з боку батьків, навчання в ранньому дитинстві, мотивації до навчання, а також здатності регулювати свою власну навчальну поведінку, залучення до читання, інтерес до математики або задоволення від науки, повага до інших.

Також відповідні анкети заповнюють і адміністрації закладів, у яких навчаються учні, залучені до тестування. Мета такого анкетування – дослідити вплив на результати тестування учнів таких чинників як кваліфікація вчителів, навчальні плани, методики викладання, час на навчання та навчальні можливості як всередині школи, так і поза її межами, контроль якості шкільних процесів, лідерство та шкільне управління, залучення батьків до участі в шкільному житті, мікроклімат у школі, загальні цінності, очікування високих досягнень, взаємодія та взаємна підтримка тощо.

Дослідження PISA здійснюється в три етапи (підготовчий, пілотний, основний). Під час підготовчого етапу відбувається переклад та адаптація тестових матеріалів, а також анкет для опитування учнів та адміністрацій навчальних закладів. Пілотний передбачає апробацію завдань та інструментарію дослідження до контексту країн-учасниць. В основний період проводиться тестування, підготовка міжнародного та національного звітів.

Участь України в дослідженні PISA має кілька важливих аспектів. Зокрема, отримання об'єктивної інформації про готовність молодих громадян до повноцінного життя в сучасному суспільстві відповідно до міжнародних стандартів; розуміння чинників, які впливають на ефективність освіти в країні; можливість приймати рішення та формувати національну освітню політику на основі реальних даних про стан вітчизняної системи освіти. Крім того, завдання PISA та

методологія оцінювання їхнього виконання слугуватимуть практичним орієнтиром для освітян у становленні компетентнісної парадигми освіти в Україні.

В Україні відповідальність за організацію та проведення дослідження PISA покладено на Український центр оцінювання якості освіти<sup>88</sup>.



На основі аналітичної інформації з означеної проблеми дайте відповідь на запитання: для чого це мені знадобиться в проєктуванні навчального процесу з предмета?

Електронна версія завдання – <https://u.to/UogzIA>

### Завдання 15. Поради для вчителів, які навчають онлайн



На основі новітніх досліджень з проблеми авторами сформовано кілька порад (табл. 8). Ознайомтеся і доповніть.

Таблиця 8

#### Поради для вчителів, які навчають онлайн

Порада	Сутність	Автор/ка	Досвід слухача/ки
<b>Пояснюйте мету.</b> Взаємозв'язок матеріалу предмета може бути втрачений в онлайн-форматі, тому зв'язки між видами діяльності мають бути визначені (і повторені), щоб учні могли побачити, як ці види діяльності поєднуються.	Учні мають дивитися вперед, щоб зрозуміти, як їхня майбутня навчальна діяльність спиратиметься на те, що вони вже зробили.	Michael Ralph. Teaching Strategies of Award-Winning Online Instructors. URL : <a href="https://u.to/fwvYIA">https://u.to/fwvYIA</a>	

<sup>88</sup> Український центр оцінювання якості освіти. URL : <https://u.to/igQIIA>

<p><b>Ключовим є простота.</b> Дистанційне навчання повинно підштовхнути педагогів до думки про те, як вони можуть бути лаконічними в поданні нової інформації.</p>	<p>Дуже важливо розробити дистанційне навчання, яке має дуже чіткі інструкції та використовує лише один або два ресурси. Крім того, найкраще (коли це можливо) надавати такі ресурси, як читання, у вигляді PDF-файлів, до яких учні мають завжди доступ.</p>	<p>Kareem Farah. 4 Tips for Teachers Shifting to Teaching Online. <i>URL :</i> <a href="https://u.to/vOgYIA">https://u.to/vOgYIA</a></p>	
<p><b>Застосовуйте автентичний і релевантний матеріал для предмета.</b> Існує велика кількість онлайн-контенту, на який можна посилатися, але включення автентичних первинних матеріалів є чудовим способом закріпити навчання.</p>	<p>Автентичні джерела, реальні приклади та випадки, взяті з нашої історії чи природного світу, забезпечують багатий контекст і нюанси, яких часто не вистачає гіпотетичним планам або вигаданим прикладам.</p>	<p>Michael Ralph. Teaching Strategies of Award-Winning Online Instructors. <i>URL :</i> <a href="https://u.to/fwwYIA">https://u.to/fwwYIA</a></p>	
<p><b>Створіть цифрову домашню базу для ваших учнів.</b> Вам потрібна єдина цифрова платформа, яку ваші учні завжди зможуть відвідати, щоб отримати найновішу інформацію.</p>	<p>Це може бути надана закладом система управління навчанням, наприклад Canvas або Google Classrooms, або це може бути самостійно створений вебсайт класу. Може виникнути спокуса змінювати додатки, адже зараз так багато з них пропонують безплатні послуги, але простота та знайомство є неоціненними. Учні мають відчувати себе комфортно, переходячи в одне й те саме місце, щоб отримати доступ до постійних інструментів.</p>	<p>Kareem Farah. 4 Tips for Teachers Shifting to Teaching Online. <i>URL :</i> <a href="https://u.to/vOgYIA">https://u.to/vOgYIA</a></p>	
<p><b>Рефлексія учня про навчання.</b> Рефлексія та метапізнання є важливими для навчання в будь-якому середовищі, а в онлайн-середовищі вчителі мають цілеспрямовано допомагати учням розмірковувати.</p>	<p>Рефлексивна діяльність виходить за рамки оцінювання. Така діяльність перепліталася з тестами, обговореннями, подкастами та документами з підказками, які допомагають учням розмірковувати про своє навчання.</p>	<p>Michael Ralph. Teaching Strategies of Award-Winning Online Instructors. <i>URL :</i> <a href="https://u.to/fwwYIA">https://u.to/fwwYIA</a></p>	

<p><b>Створіть привабливе онлайн-середовище.</b> Вчителі початкових класів створюють середовище проживання, яке має кілька зон, наприклад, бібліотеку/зону для читання, робочі зони та зони для обговорень.</p>	<p>Створюйте віртуальні простори у своєму змішаному класі, які служать різним цілям. Можливо «вітальня» чи чат для сторонніх розмов.</p>	<p>Heather Wolpert-Gawron. Extending Classroom Management Online. URL : <a href="https://u.to/hBEYIA">https://u.to/hBEYIA</a></p>	
---	--	---	--

Електронна версія завдання – <https://u.to/6RIYIA>

## Завдання 16. Модель SAMR для онлайн навчання

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



### Довідковий матеріал

Редактор «Edutopia»<sup>89</sup> **Юкі Терада (Youki Terada)**<sup>90</sup> зазначає, що потужним концептуальним інструментом для роздумів про технологічну інтеграцію та найкраще використання EdTech (дослівно з англ. – *educational technology* (освітні технології)<sup>91</sup> – є модель SAMR, розроблена у 2010 р. дослідником освіти Рубеном Пуентедурою (*Ruben Puentedura*), який у 1991 р. був лауреатом педагогічної нагороди *Phi Beta Kappa*<sup>92</sup>.

Модель SAMR містить чотири рівні онлайн-навчання, представлені в порядку їх складності та трансформаційної сили: **заміна, розширення, модифікація та перевизначення** (рис. 2). Це важливі кроки, особливо коли ви вперше викладаєте онлайн, але в класах, де технічна інтеграція перейшла на рівень майстерності, останні два рівні моделі SAMR – модифікація та перевизначення – також мають бути включені. Нижче наведено більш детальний огляд належних практик у класі на кожному рівні моделі:

<sup>89</sup> Інтернет джерело, створене освітнім фондом Джорджа Лукаса. URL : <https://u.to/rOgYIA>

<sup>90</sup> **Youki Terada** A Powerful Model for Understanding Good Tech Integration. URL : <https://u.to/oAgYIA>

<sup>91</sup> **Данилов Сергій** Захопити і втримати увагу: як технології змінюють навчання. URL : <https://u.to/QAcYIA>

<sup>92</sup> **Товариство Фі Бета Каппа** – абревіатура з грец. *Φιλοσοφία Βίου Κυβερνήτης*, що означає «Любов до мудрості – керівництво життям». URL : <https://u.to/wQcYIA>

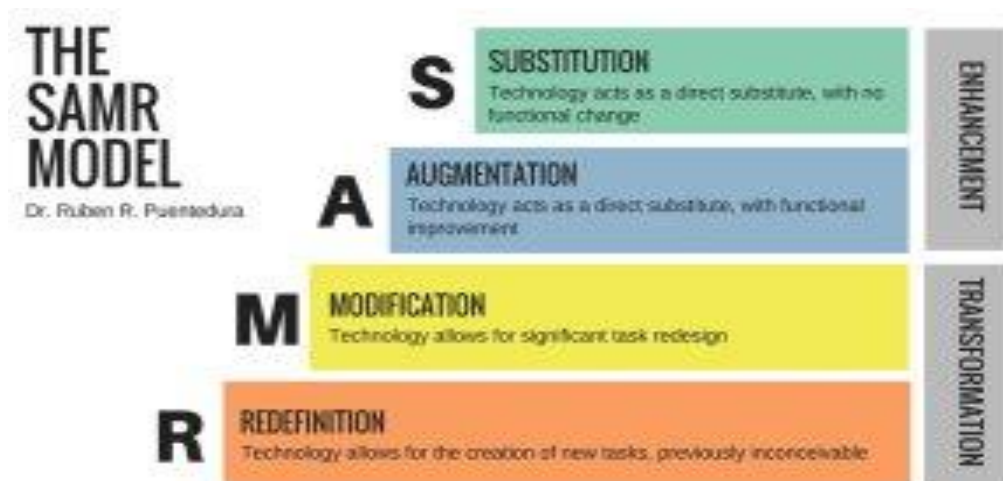


Рис. 2. Модель SAMR (джерело: Youki Terada. A Powerful Model for Understanding Good Tech Integration. URL : <https://u.to/oAgYIA>)

**ЗАМІНА** означає заміну традиційних видів діяльності та матеріалів, таких як лекції на заняттях або паперові аркуші, цифровими версіями. Немає суттєвих змін у вмісті, лише спосіб його подачі. Мета тут полягає в тому, щоб все було просто. Проскануйте свої уроки та аркуші, конвертуйте їх у PDF-файли та опублікуйте в Інтернеті за допомогою Microsoft OneDrive, Google Drive або подібної служби обміну файлами. Подумайте про інформацію, яку ви маєте на своїх стінах, таку як норми в класі, розклад дня або словниковий запас, і перетворіть їх у цифрові формати, до яких учні зможуть легко звернутися.

Це також може допомогти забезпечити синхронні та асинхронні версії ваших лекцій. Якщо ви проводите зустрічі через службу відеоконференцій, як-от Zoom або Skype, забезпечте запис для студентів, які не можуть бути присутніми. Ви також можете створювати власні навчальні відео, щоб учні могли переглядати їх у власному темпі.

**РОЗШИРЕННЯ.** Цей рівень містить інтерактивні цифрові вдосконалення й такі елементи, як: коментарі, гіперпосилання чи мультимедіа. Зміст залишається незмінним, але учні тепер можуть скористатися перевагами цифрових функцій, щоб покращити урок. Наприклад, учні можуть створювати цифрові портфоліо для створення мультимедійних презентацій, надаючи їм більше можливостей для демонстрації свого розуміння теми. І замість того, щоб роздавати паперові тести, ви можете гейміфікувати свої тести за допомогою таких інструментів, як Socrative і Kahoot.

Вчителі також можуть створювати віртуальні дошки оголошень, використовуючи такі програми, як Padlet, де учні можуть публікувати запитання, посилання та зображення.

**МОДИФІКАЦІЯ.** На цьому рівні вчителі можуть подумати про використання системи керування навчанням, як-от *Google Classroom*, *Moodle*, *Schoology* або *Canvas*, для вирішення матеріально-технічних аспектів роботи класу, як-от: відстеження оцінок, обмін повідомленнями, створення календаря та публікація завдань.

**ПЕРЕВИЗНАЧЕННЯ.** Навчання фундаментально трансформується на рівні «перевизначення», уможливаючи діяльність, яка раніше була неможливою в класі. Наприклад, віртуальні друзі по листуванню можуть зв'язувати учнів з іншими частинами світу. Віртуальні екскурсії дозволяють відвідати різні місця. Після прочитання книги в класі ви можете запросити автора поспілкуватися та відповісти на запитання. Технологія також дає можливість залучити автентичну аудиторію у ваш віртуальний клас і може зробити ваших учнів видавцями. Діти можуть писати власні вікі або блоги для загального використання та відгуків.



*Поміркуйте над інтеграцією технологій:*

- ✓ Як можна покращити мій урок за допомогою технологій?
- ✓ Як я можу залучити та розширити можливості учнів за допомогою технологій?
- ✓ Як онлайн навчання може бути більше схожим на автентичне навчання в реальному світі?

Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/95245c2a>

**Завдання 17. Креолізовані (полімодальні, мультимодальні) навчальні тексти для учіння та навчання сучасного учня**

*Ознайомтеся із довідковим матеріалом*



*Довідковий матеріал*

**Креолізований навчальний текст (або навчальні тексти нового типу)** – полікодовий текст, у якому вербальні й невербальні елементи спрямовані на активізацію мозкової діяльності реципієнта<sup>93</sup>.

Окрім вербальних знаків, у тексті використовуються піктографічні

---

<sup>93</sup> *Деталізація цієї проблеми в авторській роботі : Навчальні тексти нової природи : творимо, радимо, тренуємо : методичні рекомендації / М. І. Скрипник, Т. С. Кравчинська, Н. П. Волинець. К. : ЦІПО, 2021. 60 с. URL : <https://u.to/LCQLGw>*

зображення, зміна кольору, шрифтове виділення – з метою збудження різних видів пам'яті<sup>94</sup>.

Ознайомтеся із посібниками:

✓ Навчальні тексти нової природи: творимо, радимо, тренуємо : методичні рекомендації / М. І. Скрипник, Т. С. Кравчинська, Н. П. Волинець. К. : ЦПО, 2021. 60 с. URL : <https://u.to/LCQLGw>

✓ Скрипник М. І., Кравчинська Т. С., Волинець Н. П. «ПІЗНАВАЙМО. ТВОРИМО. ВЗАЄМОДІЙМО. ЯК ЕВОЛЮЦІОНУЮТЬ НАВЧАЛЬНІ ТЕКСТИ В ХХІ ст.» URL : <https://u.to/ljNyHw>



На основі запропонованої авторами матриці відбору, створення та модифікації креолізованих навчальних текстів для дев'яти подій навчання<sup>95</sup> розробіть для одної з дев'яти подій навчання (отримання уваги; інформування про цілі навчання; подання нового навчального матеріалу; підтримка навчання; стимулювання до демонстрації набутих навичок; забезпечення зворотного зв'язку; оцінка результатів; закріплення і перетворення) креолізований навчальний текст і розмістіть на Е-дошці «КОГНІТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З/НАД КРЕОЛІЗОВАНИМ НАВЧАЛЬНИМ ТЕКСТОМ: ПОШУК – ДОСВІД – ЕКСПЕРИМЕНТ У ВІДКРИТІЙ ОСВІТІ ДОРΟΣЛИХ».<sup>96</sup>

Електронна версія завдання – URL : <https://padlet.com/marinascripnik/m9wjsd0cxw1i02vp>

## Завдання 18. Нанонавчання

Серед актуальних технік навчання в освіті 4.0 дослідники визначають нанонавчання<sup>97</sup>, що передбачає розподіл складних тем курсу (предмета, дисципліни) на менші, що легко засвоюються. Це безперервний навчальний процес, у якому навчальні сесії складаються з мультимедійних навчальних посібників тривалістю від двох до десяти хвилин, які зосереджуються на

<sup>94</sup> Вержанська О. М., Лагута Т. М. Функції тексту в електронному навчанні. URL : <https://u.to/uGfjGg>

<sup>95</sup> Матриця відбору, створення та модифікації креолізованих навчальних текстів для дев'яти подій навчання. URL : <https://u.to/PKopIA>

<sup>96</sup> Е-дошка «Когнітивна технологія роботи з/над креолізованим навчальним текстом : пошук – досвід – експеримент у відкритій освіті дорослих». URL : <https://padlet.com/marinascripnik/m9wjsd0cxw1i02vp>

<sup>97</sup> Nano learning is the way forward. URL : <https://u.to/a6opIA>

наданні значної інформації в найкоротший проміжок часу. Це гарантує, що здобувач освіти швидко її розуміє та вивчає. Вітчизняним прикладом такої техніки є математика з Наталією Венгер<sup>98</sup>.



Запропонуйте свої варіанти розроблення полімодальних навчальних текстів, які реалізують ідею нанонавчання.

Електронна версія завдання – URL : <https://u.to/GLJaHA>

## **Завдання 19. Потенціал штучного інтелекту для побудови індивідуальної освітньої траєкторії**



Перегляньте відеофільми:

Швидке створення презентацій за допомогою штучного інтелекту. URL : <https://u.to/u6opIA>

Штучний інтелект на уроках української мови та літератури. URL : <https://u.to/xKopIA>

Штучний інтелект: Персональний помічник вчителя від «На Урок». URL : <https://u.to/5aopIA>

Ознайомтеся із довідковим матеріалом



### **Довідковий матеріал**

ШІ – це програмне забезпечення, яке здатне самонавчатися. Воно обробляє інформацію, робить дуже багато спроб у будь-якій справі, починаючи від шахів і закінчуючи створенням зображень. Далі аналізує, що в нього вийшло добре, а що – погано і відповідно до цього змінює свій алгоритм. Ось це і є самонавчання ШІ: адаптувати свій алгоритм на основі результатів попередніх дій. Ця технологія – не нова: її зачатки з'явилися в 1960-х, останні 20 років вона дуже активно розвивається.

### **ЯК ШІ МОЖЕ ПОКРАЩИТИ РОБОТУ ВЧИТЕЛЯ<sup>99</sup>**

**Персоналізоване навчання:** педагоги можуть запропонувати індивідуальний досвід навчання на основі аналітики, керованої штучним

<sup>98</sup> **Наталія Венгер.** URL : <https://u.to/wbwVIA>

<sup>99</sup> **Rachelle Dené Poth** 7 AI Tools That Help Teachers Work More Efficiently. URL : <https://www.edutopia.org/article/7-ai-tools-that-help-teachers-work-more-efficiently/>



інтелектом, яка дає цінну інформацію про успішність учнів і тенденції навчання. Використовуючи ці дані, ШІ може миттєво адаптувати навчальні матеріали для студентів. Потім вчителі можуть використовувати цю інформацію, щоб надати персоналізований досвід навчання, адаптуючись до сильних і слабких сторін кожного учня та темпу навчання. **Продуктивність і ефективність.** Вищу ефективність також забезпечує ШІ. Педагоги відповідають за різноманітні канцелярські завдання, такі як спілкування з учнями та їхніми родинами, виставлення оцінок і надання зворотного зв'язку. Педагоги можуть виявити, що витрачають більше часу на ці канцелярські завдання, ніж на навчання та роботу безпосередньо зі студентами. Правильні інструменти штучного інтелекту можуть допомогти автоматизувати або оптимізувати ці завдання, що дозволить вчителям проводити додатковий час зі своїми учнями. **Створення та доповнення вмісту:** за допомогою платформ на основі штучного інтелекту вчителі можуть керувати різноманітними освітніми ресурсами. Зокрема, за допомогою генеративного штучного інтелекту вчителі можуть створювати уроки, заходи, оцінювання, підказки для обговорення та презентації, просто надавши коротку підказку з ключовими словами.



А) За допомогою інструменту із функцією чату на основі штучного інтелекту Bard <https://bard.google.com/chat> віднайдіть відповідь на запитання: які можливості штучного інтелекту в освіті (на прикладі вивчення конкретної теми)?

Б) Доповніть табл. 9.

Таблиця 9

### Можливості ШІ в освіті

Сервіси для безплатної генерації	Покликання	Орієнтовні завдання (на прикладі вивчення конкретного предмета)
анімація малюнків – Sketch.metademolab	<a href="https://sketch.metademolab.com/">https://sketch.metademolab.com/</a>	
україномовних презентацій з будь-яких тем; редагування створених презентацій – Wepic	<a href="https://wepik.com/ai-presentations#rs...">https://wepik.com/ai-presentations#rs...</a>	

україномовних презентацій з будь-яких тем; редагування створених презентацій – Tome	<a href="https://tome.app/">https://tome.app/</a>	
цікавих та унікальних зображень – Deep Dream Generator	<a href="https://deepdreamgenerator.com/">https://deepdreamgenerator.com/</a>	
відео – Genmo	<a href="https://www.genmo.ai/">https://www.genmo.ai/</a>	
голосового перетворення тексту для написання блогів, книг, електронних листів і планів уроків – AudioPen	<a href="https://audiopen.ai/">https://audiopen.ai/</a>	
розроблення уроків за допомогою штучного інтелекту, який надає викладачам понад 100 типів ресурсів на вибір для створення високоякісних навчальних матеріалів. Він пропонує можливість миттєво перекладати створений вміст більш ніж 15 мовами – Eduaide.Ai	<a href="https://www.eduaide.ai/">https://www.eduaide.ai/</a>	
створення інтерактивних уроків за лічені хвилини за допомогою ШІ. Учні можуть досліджувати різні теми, а функціональні можливості штучного інтелекту допомагають генерувати персоналізовані уроки, адаптовані до їхніх навчальних потреб. Вчителі просто вводять тему, і згенерується готовий до виконання урок із текстом, зображеннями та такими діями, як опитування, відкриті відповіді, хмари слів тощо – Curipod	<a href="https://curipod.com/">https://curipod.com/</a>	

*Електронна версія завдання – URL : <https://u.to/NsIVIA>*

## **Завдання 20. Навчання учнів відповідальному використанню ШІ**

*Ознайомтеся із довідковим матеріалом*



### **Довідковий матеріал**

*Замість того, щоб забороняти учням використовувати штучний інтелект, вчитель Шелбі Скофілд (Shelby Scofield)<sup>100</sup> пропонує низку запитань зі штучним інтелектом, на які учні мають відповідати:*

*«1. Як дізнатися, чи є законними джерела, створені ШІ? Учням запропоновано за допомогою платформи штучного інтелекту створити кілька джерел, цитованих у форматі MLA<sup>101</sup>. Потім їм довелося*

<sup>100</sup> *Shelby Scofield Teaching Students How to Use AI Responsibly. URL : <https://u.to/pscYIA>*

<sup>101</sup> *Стиль MLA є стилем оформлення наукових праць авторів, у тому числі цитувань*

самостійно знайти джерела<sup>102</sup>, щоб перевірити, чи вони дійсні.

**2. Що таке перефразування<sup>103</sup> і коли воно перетинає межу?** Учні навчили, що таке перефразування, і дали кілька уривків для практики. Потім вони взяли прочитаний уривок і попросили ChatGPT перефразувати його.

**3. Що таке хороший і поганий відгук?** Учні додавали старі есе та просили штучний інтелект написати відгук, а потім міркували, як відрізнити добру пораду від поганої.

**4. Як перевірити упередженість<sup>104</sup> у матеріалі, створеному ШІ?** В створеному ШІ тексті учні мали знайти слова чи фрази, які вважалися упередженими.

**5. Які плюси і мінуси штучного інтелекту?** Студенти читають кілька статей про плюси і мінуси ШІ. Оскільки літератури, присвяченої штучному інтелекту, дуже багато, проведено Сократівський семінар у класі, де говорили про етику штучного інтелекту.

**6. Коли це плагіат?** Учні написали нову політику щодо плагіату для школи.

**7. Що таке детектори ШІ і як вони працюють?** Пояснити наявні в розпорядженні вчителя інструменти для виявлення плагіату, пов'язаного зі штучним інтелектом (GPTZero)<sup>105</sup>.

Цікавим є досвід надання учням інструкцій щодо використання ШІ під

---

інших авторів у тексті та оформлення бібліографічних описів у списку літератури. Цей стиль є найбільш розповсюдженим при оформленні праць та при цитуванні джерел в області гуманітарних наук. Був розроблений для використання в англійській філології, для дослідження інших сучасних мов або літератур, включаючи порівняльний аналіз, літературну критику, дослідження засобів масової інформації, культурології, суміжних дисциплін. Цитату за стилем MLA можна оформити як внутрішньотекстове посилання у відповідному місці в тексті. При оформленні цитувань використовується так звана форма Author–Page. Детальнішу інформацію можна знайти: MLA Handbook. 8th ed. The Modern Language Association, 2016. «Citing and referencing: MLA 8th.» Monash University. 4 Mar. 2019. <https://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/mla8>. «The Complete Guide to MLA & Citations». Citation Machine™ a Chegg service. 2019 <http://www.citationmachine.net/mla/cite-a-website>. URL : <https://u.to/D8gYIA>

<sup>102</sup> Доцільно користуватися «Grafati» – сервіс автоматизованого оформлення списків використаних джерел Сервіс розроблений командою філологів і програмістів, активних учасників освітньо-наукового процесу, а його функціонал пристосований безпосередньо до потреб українського користувача. URL : <https://www.grafati.com/uk/>

<sup>103</sup> **Що таке перефразування і як правильно перефразувати.** URL : <https://u.to/AMkYIA>

<sup>104</sup> **Упередження** – хибна думка, яка складається щодо кого-, чого-небудь наперед, без ознайомлення, та пов'язане з нею відповідне ставлення. URL : <https://u.to/tMkYIA>

<sup>105</sup> **GPTZero** – програмне забезпечення для виявлення штучного інтелекту, розроблене для ідентифікації та аналізу штучно створеного тексту, особливо зосередженого на тексті, створеному мовними моделями ШІ, такими як GPT-3. URL : <https://gptzero.me/>

час виконання завдань за допомогою зеленого, жовтого чи червоного світла, адже це дає ясність щодо цієї потужної технології<sup>106</sup>.

<b>Червоне світло</b>	<b>Жовте світло</b>	<b>Зелене світло</b>
<b>ШІ забороняється</b> застосовувати учням під час оцінювання (традиційні тести, іспити або запитання з короткою відповіддю)	<b>Перед використанням ШІ потрібен дозвіл від учителя.</b> Особливо корисний для довгострокових проєктів, які вимагають досліджень, групових заходів, де індивідуальні внески є частиною колективної оцінки, або тематичних досліджень, які можуть використовуватися з різних точок зору.	<b>Учням пропонується використовувати програмне забезпечення ШІ.</b> Цей варіант є найбільш відкритим, заохочує студентів досліджувати можливості штучного інтелекту під час навчання. Завдання, які ідеально підходять для «зеленого світла», включають творчі письмові завдання, де штучний інтелект може слугувати інструментом мозкового штурму, дослідницькі проєкти, які передбачають збір і аналіз великих наборів даних, або діяльність, яка заохочує інновації.



На прикладі предмета продовжте завдання для учнів із застосуванням ШІ:

- ✓ Оживіть малюнки учнів. Заохочуйте учнів створити історію навколо анімацій.
- ✓ Використовуйте зображення, згенеровані штучним інтелектом, як підказки для письма, щоб допомогти учням розвинути свої навички творчого письма. Попросіть учнів написати про те, що зображення змушує їх бачити, чути, торкатися, відчувати запах і смакувати.
- ✓ Знайдіть недоліки в створених штучним інтелектом історичних зображеннях.

Електронна версія завдання – URL : <https://flip.com/6bf84ceb>

<sup>106</sup> Samuel Mormando A Stoplight Model for Guiding Student AI Usage. URL : <https://u.to/vc4YIA>

## **ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ВИПУСКНИХ РОБІТ ДЛЯ СЛУХАЧІВ ТЕМАТИЧНИХ КУРСІВ**

1. Наука про навчання: роздуми про сучасність учіння й навчання.
2. Когнітологія та нейробіологія для організації сучасного навчання.
3. Організація самостійного навчання учнів з предмета.
4. Теорії навчання для учнів цифрової ери.
5. Цілі уроку через призму таксономій в освіті.
6. Електронна дидактика: історія терміна, напрями дослідження.
7. Основні тенденції в освіті для модернізації навчання в ЗЗСО.
8. Два типи навчальних текстів у цифровій освіті.
9. Класифікація креолізованих навчальних текстів (з досвіду розроблення).
10. Цифрові інструменти для створення креолізованих навчальних текстів.
11. Дидактичний потенціал цифрових інструментів.
12. Проектування уроку в школі цифрового століття: від теорії до практики.
13. Цифрові інструменти для створення освітнього контенту на уроках.
14. Навчально-творчі завдання із застосуванням креолізованих текстів.
15. Створення буктрейлера на підручник з предмета та методика використання на сучасному уроці.
16. Методичні рекомендації щодо створення навчального відео.
17. Особливості формування дизайну презентації уроку за допомогою техніки скрайбінгу.
18. Мультимедіа: підходи до створених текстів.
19. Створення мультиплікаційного фільму для учнів з предмета та методика його застосування (з досвіду роботи).
20. Розроблення туторіалу з теми «Як поводитися етично в інтернеті?».  
Створення наукового мему з предмета та методика його застосування.  
Е-дидактика: вітчизняні та закордонні дослідження.
23. Порівняльна характеристика традиційної дидактики та електронної дидактики (аналіз наукової літератури).
24. Інноваційні технології, методики, методи, прийоми і засоби навчання.
25. Біхевіоризм як джерело Е-дидактики.
26. Програмоване навчання: сутність, переваги та недоліки.
27. Теорія поетапного формування розумових дій в Е-дидактиці.
28. Змішане навчання: характеристика, особливості моделей.
29. Цифрові інструменти для створення освітнього контенту.
30. Віртуальні цифрові дошки в освітньому процесі.
31. Цифрові інструменти для організації дослідницько-пізнавального навчання.
32. Особливості розроблення аудіо та відео навчальних матеріалів з предмета.
33. Цифрові інструменти для створення інтерактивного вмісту предмета.
34. Як створити хороший STEM-урок.
35. Навчальні втрати: діагностуємо та компенсуємо (з досвіду роботи).
36. Технологія проблемного навчання.
37. E-learning як новітня технологія навчання.

38. Діяльнісні форми і методи навчання (з досвіду роботи).
39. Сучасні можливості створення візуального вмісту для розроблення й модернізації навчального предмета.
40. Використання медіаосвітніх технологій у процесі навчання.
41. Сучасні активні методи інтерактивного навчання (з досвіду роботи).

## ДОДАТКИ

Додаток А

### Корисні посилання<sup>107, 108</sup>

Навчання вдома: практичні поради для вчителів від психологині Світлани Ройз. URL : <https://u.to/nWDnFw>

Як технічно організувати дистанційне навчання – покрокова інструкція. URL : <https://u.to/jAzRGw>

Практики та підходи до дистанційного навчання – рекомендації для вчителів. URL : <https://u.to/2eA-Gw>

Чотири сервіси, які допоможуть організувати дистанційне навчання. URL : <https://u.to/0QzRGw>

Усе в одному місці: як програма Discord допоможе організувати дистанційне навчання. URL : <https://u.to/6AzRGw>

Як працювати в Google-клас: покрокова інструкція. URL : <https://u.to/BA3RGw>

Як використовувати YouTube у дистанційному навчанні. URL : <https://u.to/GQ3RGw>

10 лайфхаків для вчителів і порада батькам – вчителька математики про дистанційне навчання. URL : <https://u.to/Kw3RGw>

Дистанційне навчання: як зацікавити учнів – поради від учительки. URL : <https://u.to/Og3RGw>

---

<sup>107</sup> Для систематизації інформації використано матеріали посібника Лотоцька А., Пасічник О. Організація дистанційного навчання в школі : методичні рекомендації. 2020. URL: <https://u.to/S82UGg>

<sup>108</sup> Сайт громадської спілки «Освіторія». URL : <https://osvitoria.org/>

## Онлайн-платформи для дистанційного навчання

### **Coursera** <https://www.coursera.org/>

Пропонує своїм слухачам сотні безкоштовних онлайн-курсів з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу. Coursera співпрацює з університетами з різних країн світу для викладання курсів цих навчальних закладів онлайн. Курси є безкоштовними, але для тих, хто хоче отримати сертифікат із персональною верифікацією, передбачені платні сертифікати для окремих курсів. Протягом навчання студент повинен переглядати відеолекції, які надсилаються йому щотижня, читати рекомендовані статті та виконувати домашні завдання. Деякі курси мають українські субтитри.

### **Khan Academy** <https://www.khanacademy.org/>

Освітня організація, яка була створена ще у 2006 р. Мета організації – надання якісної освіти кожному і всюди. На сайті є кілька тисяч безкоштовних мікролекцій з математики, фізики, хімії, історії, фінансів, економіки, біології, мистецтва, комп'ютерних наук та інші. Всі курси розділені на уроки, з можливістю перегляду незалежно від курсу, який ви вибрали. Проект підтримується за рахунок пожертвувань.

### **Udacity** <https://www.udacity.com/>

Більшість курсів Udacity – технічної спрямованості. В кожному курсі є кілька уроків, які містять короткі відео. В кінці заняття є завдання, щоб перевірити наскільки ви засвоїли матеріал. У середньому курс триває до 2 місяців, а щотижня на нього треба витратити орієнтовно 6 годин на навчання.

### **edX** <https://www.edx.org/>

Спільний проект Масачусетського технологічного та Гарвардського університетів. Кількість представлених іменитих вузів тут просто вражаюча. Більше 200 університетів зі всього світу виявили бажання співпрацювати з проектом і надають свої матеріали. Курси безкоштовні, але якщо захочете сертифікат – доведеться заплатити.

### **Udemy** <https://www.udemy.com/>

Тут представлені найрізноманітніші курси, серед яких продуктивність, стиль життя чи, навіть, музика. Є як безкоштовні курси, так і платні. Навчальні матеріали представлені у вигляді відео, аудіо, презентаціями та текстом. Udemy також пропонує можливість організаціям створювати власні навчальні проекти для корпоративного навчання.

### **Prometheus** <https://prometheus.org.ua/>

Громадський проект масових відкритих онлайн-курсів. Цей український сервіс стартував лише нещодавно, але вже набув великої популярності. Зараз доступні чотири курси: Prometheus надає безкоштовну можливість університетам,



провідним викладачам та компаніям-лідерам у своїй галузі публікувати та розповсюджувати курси на цій платформі. Кожен курс складається із відеолекцій, інтерактивних завдань, а також форуму, на якому студенти мають змогу поставити питання викладачу та поспілкуватись один з одним. Успішне завершення курсу дасть змогу отримати електронний сертифікат, який підтверджуватиме здобуті знання.

**EdEra** <https://www.ed-era.com/>

Студія онлайн-освіти, яка робить онлайн-освіту в Україні якісною та доступною. Команда створює онлайн-курси, інтерактивні підручники, освітні блоги, освітні спецпроекти та моделі інтеграції сучасних освітніх рішень у традиційний навчальний процес. Educational Era (EdEra) – український освітній проект, що створює повноцінні онлайн-курси та супроводжуючі матеріали широкого профілю. Educational Era (EdEra) – це студія онлайн-освіти, що створює онлайн-курси й освітні матеріали, які мотивують вчитися та закохують в себе людей. Мета – змінити освітній підхід та сприйняття освіти в Україні. Хочуть довести, що навчальні матеріали можуть і мають бути цікавими, інтерактивними та якісними. Проєкт «EdEra» почав свою діяльність із запуску перших в Україні онлайн-курсів підготовки до ЗНО, а вже зараз ми робимо курси для вчителів, юристів, дизайнерів, студентів, школярів та всіх, хто бажає вчитися й відкривати нове. Співпрацюють з бізнес-сектором, громадськими організаціями та державою.

## Освітні платформи

<i>№ з /n</i>	<i>Назва</i>	<i>Можливості</i>	<i>Адреса</i>	<i>Особливості</i>
1	<b>Moodle</b>	модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище-навчальна платформа призначена для об'єднання педагогів, адміністраторів і учнів (студентів) в одну надійну, безпечну та інтегровану систему для створення персоналізованого навчального середовища	<a href="https://moodle.org/">https://moodle.org/</a>	безкоштовна, відкрита система управління навчанням
2	<b>Google classroom</b>	веб-сервіс створений Google для навчальних закладів з метою спрощення поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом. Основна мета сервісу – прискорити процес поширення файлів між вчителями та учнями	<a href="https://classroom.google.com/h">https://classroom.google.com/h</a>	безкоштовний веб-сервіс, підключення мобільних пристроїв, є інструменти для трансляцій
3	<b>Edmodo</b>	освітня технологічна платформа – інструменти для спільної роботи; освітній сайт,	<a href="https://www.edmodo.com/">https://www.edmodo.com/</a>	підключення мобільних пристроїв

		який є усіченою соціальною мережею за типом Facebook, яка дозволяє спілкуватися вчителям та учням, об'єднавшись навколо процесу навчання у закладі		
4	<b>Класна Оцінка</b>	освітній портал електронна платформа для реалізації доступної дистанційної освіти та інформатизації діяльності установ освіти як на рівні окремого закладу, так і регіону в цілому	<a href="http://klasnaocinka.com.ua">http://klasnaocinka.com.ua</a>	дає можливість закладам освіти за допомогою спеціалізованих конструкторів побудувати свою систему інформатизації, а не підлаштовувати під свої потреби існуючі різноманітні ІТ-проекти
5	<b>Icloud [навчальна хмара]</b>	Інтернет-сервіс для керування розкладом занять, створення комплексу єдиного навчально-методичного забезпечення, портфоліо викладача, електронного журналу, відомостей про студента та його рейтинг, проведення онлайн-тестування	<a href="https://lcloud.in.ua">https://lcloud.in.ua</a>	є додаткові функції які можна встановити за додаткову плату
6	<b>Мій Клас</b>	електронна освітня платформа пропонує широкий спектр матеріалів –	<a href="https://miyklas.com.ua/">https://miyklas.com.ua/</a>	офіційно дозволено застосовувати в загальноосвітніх навчальних закладах (гриф МОН № 22.1/12-Г-155 від

		завдання, теорія та тести у шкільних предметах		01.04.2019)
7	<b>ClassDojo</b>	платформа для дистанційного навчання – це комунікаційна платформа, яку викладачі, учні та батьки можуть використовувати для створення освітнього співтовариства	<a href="https://www.classdojo.com/uk-ua/?redirect=true">https://www.classdojo.com/uk-ua/?redirect=true</a>	підключення мобільних пристроїв
8	<b>Microsoft Teams</b>	створіть інтерактивний онлайн-клас за допомогою Microsoft Teams. Об'єднайте бесіди, контент, завдання та програми у Microsoft Teams. Створюйте спільні заняття, налагоджуйте професійні зв'язки в освітніх спільнотах і спілкуйтеся з колегами – усі ці можливості вам надає Office 365 Education	<a href="https://www.microsoft.com/uk-ua/education/products/teams">https://www.microsoft.com/uk-ua/education/products/teams</a>	розширені версії Office 365 потребують оплати
9	<b>MyOwnConference</b>	MyOwnConference входить до TOP-5 найкращих світових сервісів для проведення вебінарів і навчання онлайн. Даний сервіс дозволяє планувати та проводити онлайн семінари, конференції,	<a href="https://myownconference.com.ua/">https://myownconference.com.ua/</a>	оплата відбувається від 60 учасників та 10 спікерів одночасно

	уроки в безкоштовному форматі до 20 учасників з одночасною наявністю 3 ведучих, а також пристосований до перегляду на мобільних пристроях.	
--	--	--

## Онлайн конструктори

<i>№ з/п</i>	<i>Назва</i>	<i>Можливості</i>	<i>Адреса</i>	<i>Особливості</i>
1	<b>«На Урок»</b>	сервіс онлайн-тестів для повноцінної дистанційної перевірки знань, які здобули учні під час самотійної роботи	<a href="https://naurok.com.ua/test">https://naurok.com.ua/test</a>	безкоштовний сервіс
2	<b>Online Test Pad</b>	онлайн конструктор тестів, опитувань, кросвордів	<a href="https://onlinetestpad.com/ua">https://onlinetestpad.com/ua</a>	безкоштовний сервіс
3	<b>LearningApps</b>	готові навчальні вправи й інструменти для створення тестів, завдань	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	підходить до сенсорних екранів
4	<b>Trello</b>	забезпечує щільну співпрацю та дозволяє робити дошки, списки та картки – це цікавий, зручний та продуктивний спосіб організувати проекти та розставити їх за пріоритетами	<a href="https://trello.com/uk">https://trello.com/uk</a>	забезпечує роботу з колективними проектами
5	<b>Padlet</b>	віртуальна інтерактивна дошка зручний та легкий інструмент для організації спільної роботи учасників	<a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a>	доступ з будь-якого пристрою

		освітнього процесу з різним контентом у визначеному віртуальному просторі		
6	<b>«Конструктор тестів» від порталу «Всеосвіта»</b>	«Конструктор тестів» від «Всеосвіти»: створюй тести легко і просто. Новий незамінний інструмент для вчителів.	<a href="https://vseosvita.ua/test">https://vseosvita.ua/test</a>	безкоштовний сервіс

## Онлайн курси

<i>№ з/п</i>	<i>Назва</i>	<i>Можливості</i>	<i>Адреса</i>	<i>Особливості</i>
1	<b>EdEra</b> <b>(Educational Era)</b>	студія онлайн освіти, що пропонує онлайн-курси, підручники і спецпроекти, підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання «ЗНО платформа»	<a href="https://www.ed-era.com/">https://www.ed-era.com/</a>	безкоштовний сервіс
2	<b>Prometheus</b>	український громадський проект масових відкритих навчальних онлайн-курсів університетського рівня та онлайн-курсів підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання	<a href="https://prometheus.org.ua/">https://prometheus.org.ua/</a>	безкоштовний веб-сервіс, підключення мобільних пристроїв
3	<b>EdPro</b>	програмне забезпечення mozaBook та підписка mozaWeb надають урізноманітнений інструментарій для занять з численними ілюстраціями, анімаційними та творчими презентаційними можливостями	<a href="https://edpro.ua/mozaik">https://edpro.ua/mozaik</a>	є платні версії підписки
4	<b>ВУМ on-line</b>	навчальні курси, сформовані з відео-лекцій, практичних завдань та контрольних запитань (для перевірки набутих знань). Це курси від провідних викладачів бізнес-шкіл, громадського сектору, практиків з	<a href="https://vum.org.ua/">https://vum.org.ua/</a>	створює та розвиває формати неформальної освіти, самоосвіти, доступної кожному громадянину України



		бізнесу та соціальної сфери		
5	<b>Lingva.Skills</b>	Безкоштовний проект з вивчення англійської мови від Асоціації інноваційної та цифрової освіти та Академії навичок	<a href="https://lingva.ua/">https://lingva.ua/</a>	навчання на сайті відбувається безкоштовно. Сертифікат про закінчення коштує 200 грн. Замовлення сертифікату не є обов'язковим

## Електронні освітні ресурси

<i>№ з/п</i>	<i>Назва</i>	<i>Можливості</i>	<i>Адреса</i>	<i>Особливості</i>
1	<b>Каталог електронних освітніх ресурсів</b>	навчально-методичний каталог сучасних електронних освітніх ресурсів (уроків), що адмініструється Інститутом післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка. Сайт містить розробки презентацій, відео та конспектів до уроків	<a href="http://urok.ippo.kubg.edu.ua/">http://urok.ippo.kubg.edu.ua/</a>	роботи презентують педагогічний досвід людей, які безпосередньо працюють у школі сьогодні
2	<b>Форум педагогічних ідей «УРОК»</b>	Всеукраїнський каталог педагогічних матеріалів «Відкритий урок: розробки, технологій, досвід» на національному освітньому інтернет-сайт «Освіта.ua»	<a href="https://urok.osvita.ua/">https://urok.osvita.ua/</a>	безкоштовний сервіс, за кожний поданий матеріал отримуєте сертифікат про публікацію в каталозі «Відкритий урок: розробки, технології, досвід» та на сайті Освіта.ua
3	<b>Інтерактивне навчання «Видавництво Ранок»</b>	Можливість завантажити додаткові матеріали до посібників видавництва «Ранок» при наявності коду з посібника або скретч-картки, використовувати всі безкоштовні матеріали сайту, можливість	<a href="http://interactive.ranok.com.ua/">http://interactive.ranok.com.ua/</a>	користувачі, що мають статус вчителя, отримують розширені можливості з користування сайтом

	формувати власні класи з онлайн-підготовки за окремими курсами та слідкувати за успішністю учнів	
--	--	--

### Збірка відеоресурсів

Українська мова та література. URL : <https://u.to/E5rRGw>

Алгебра 11 клас. URL : <https://u.to/UprRGw>

Геометрія 11 клас. URL : <https://u.to/bJrRGw>

Історія України дистанційно. URL : <https://u.to/n5rRGw>

10 сайтів для школярів, які пояснюють уроки краще будь-якого вчителя.  
URL : <https://u.to/zJrRGw>

Дистанційне навчання на телебаченні – канал «Рада». URL : <https://u.to/-JrRGw>

Експрес-уроки. URL : <https://u.to/Uc7RGw>

Географія. URL : <https://u.to/FZ3RGw>

Алгоритм створення онлайн курсів на платформі Google Classroom. URL : <https://u.to/NJ3RGw>

Універсальний освітній простір «ACCENT». URL : <http://ac-cent.com/>

### Термінологічний словник<sup>109</sup>

**Біхевіоризм** (Д. Локк, Б. Скіннер, Е. Торндайк, Д. Уотсон) – це поведінкова концепція реалізує формулу навчання «стимул – реакція – підкріплення». У даній теорії ігнорується роль людської свідомості в процесі навчання. Процедура навчання перетворюється в багаторазове повторення матеріалу, що вивчається, розділеного на дрібні порції інформації, що підлягають механічному засвоєнню.

**Відео (video)** (від лат. video – дивлюся, бачу) – загальна й приватна назва технологій запису, обробки, передачі, зберігання та відтворення візуального та аудіовізуального матеріалу, а також розповсюджена назва власне для відеоматеріалу, телесигналу або кінофільму, у тому числі записаного на фізичному носії (відеокасеті, відеодиску та ін.). Кількість (частота) кадрів за секунду – це число нерухливих зображень, що поміняють один одного при показі 1 секунди відеоматеріалу й руху об'єктів, що створюють ефект, на екрані. Чим більше частота кадрів за секунду, тим більш плавним, природним буде здаватися рух. Мінімальний показник, при якому рух буде сприйматися однорідним – приблизно 10 кадрів за секунду (це значення індивідуально для кожної людини). У традиційному плівковому кінематографі використовується частота 24 кадри за секунду. Системи телебачення PAL і SÉCAM використовують 25 кадрів за секунду (25 fps або 25 герц), а система NTSC використовує 29,97 кадра за секунду. Комп'ютерні оцифровані відеоматеріали гарної якості, як правило, використовують частоту 30 кадрів за секунду. Верхня гранична частота мелькання, сприймана людським мозком, у середньому становить 39-42 герца й індивідуальна для кожної людини. Деякі сучасні професійні камери можуть знімати із частотою до 120 кадрів за секунду. А спеціальні камери для надшвидкої зйомки знімають із частотою до 1000 кадрів за секунду й вище, що необхідно, наприклад, для детального вивчення траєкторії польоту кулі або структури вибуху.

**Гіпертекст** – документ, що містить зв'язки з іншими документами, або внутрішні зв'язки. Гіпертекстовий документ є спеціальним чином розміщеною текстовою інформацією. При відображенні гіпертекстових документів окремі елементи тексту можуть служити посиланнями на інші документи. Механізм посилань, що доповнює текстову інформацію, є невід'ємною частиною гіпертексту. Веб-сторінки, як правило, є гіпертекстовими документами, написаними з використанням мови гіпертекстової розмітки HTML.

---

<sup>109</sup> *Автори послуговувалися низкою термінологічних словників з проблеми: Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: словник. К. : ЦП Компринт, 2019. 134 с. URL : <https://u.to/3-7IGw>; А. В. Кільченко, Х. В. Серета Базові поняття і терміни веб-технологій / упоряд. Кільченко А. В. Київ : ІТЗН НАПН України, 2014. 10 с.; Електронна освіта : термінологічний словник / В. С. Бакіров та ін.; за ред. В. С. Бакірова. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2016. 163 с.; Тлумачний словник з інформатики / Г. Г. Півняк та ін. Донецьк : Нац. гірнич. ун-т, 2010. 600 с. URL : <https://u.to/6-7IGw>*

**Дидактика машинного навчання (ландаматіка)** – алгоритмічне управління не тільки зовнішніми, а й внутрішніми (розумовими процесами (розробник Л. Ланда).

**Дистанційний курс (ДК)** – інформаційний продукт, який є достатнім для дистанційного навчання за окремими навчальними дисциплінами. Існують ДК різних іпів. ДК дисципліни закладу вищої освіти має містити все те, що необхідно для вивчення цього курсу дистанційно: навчальну програму курсу або окремі її елементи, написані на доступному для студента рівні, планування діяльності студента протягом вивчення курсу, тести, теми для обговорення в чаті тощо. Неправильно ототожнювати ДК і електронний підручник. Головна різниця полягає у підході до їхнього створення, адже ДК передбачає інтерактивність у процесі навчання. ДК може не включати електронний підручник, а, натомість, мати перелік адрес в Інтернеті. ДК можуть бути атестовані та неатестовані. Атестація дистанційних курсів здійснюється експертною комісією при Координаційній раді у порядку, що визначається Міністерством освіти і науки України, за поданням авторів дистанційних курсів чи осіб, які репрезентують їхні інтереси.

**Доповнена реальність (англ. augmented reality, AR)** – це:

1) термін, що позначає всі проекти, спрямовані на доповнення реальності будь-якими віртуальними елементами. Складова частина змішаної реальності (англ. mixed reality), в яку також входить «доповнена віртуальність» (коли реальні об'єкти інтегруються у віртуальне середовище). Сам термін, імовірно, був запропонований дослідником Томом Коделом в 1990 році. Існує кілька визначень доповненої реальності. Дослідник Рональд Азума в 1997 році визначив доповнену реальність як систему, що поєднує віртуальне і реальне; взаємодіє в реальному часі; працює в 3D. У 1994 році Пол Мілграм і Фуміо Кісін описали Континуум Віртуальність-Реальність (Milgram's Reality-Virtuality Continuum) – простір між реальністю і віртуальністю, між якими розташована доповнена реальність (ближче до реальності) і доповнена віртуальність (ближче до віртуальності). Іноді використовують як синоніми назви «розширена реальність», «поліпшена реальність», «збагачена реальність» (Електронні соціальні мережі як інструменти сучасного навчального середовища : глосарій / за заг. ред. О. П. Пінчук. 2-ге вид. допов. і випр. Київ : ІТЗН НАПН України, 2017. 43 с.);

2) технологія, що дозволяє поєднувати шар віртуальної реальності з фізичним оточенням в реальному часі за допомогою комп'ютера (Зильберман Н. Н., Сербин В. А. Возможности приложений дополненной реальности в образовании. URL : <https://cutt.ly/FYY750c>);

3) симбіоз реального світу і віртуальної, комп'ютерної реальності. Найчастіше, доповнена реальність – це візуальне доповнення реального світу, шляхом проектування і введення будь-яких віртуальних, уявних об'єктів у даний простір (на екрані комп'ютера, телефону і подібних пристроїв). Додатки, що відображають в доповненій реальності шар інформації, прив'язаної до географічних координат, називають AR-браузерами.

**Експліцитне знання** – свідомий досвід суб'єкта, що виражено у термінах свідомого досвіду з використанням термінів: «бачити», «пам'ятати», «розуміти».

**Електронна бібліотека НАПН України** (<https://lib.iitta.gov.ua>) – електронна бібліотека, створена на базі відкритої безкоштовної системи EPrints, співробітниками Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України (2011 р.). Бібліотека має єдину систему керування, єдиний каталог бібліотечних записів, що розширює можливості доступу до новітніх надходжень та єдиного каталогу мережі електронних бібліотек установ НАПН України. Розміщення інформаційних ресурсів (монографії, підручники, посібники, дисертації, автореферати, статті, тези доповідей, аудіофайли та ін.) до Електронної бібліотеки НАПН України здійснюють усі співробітники підвідомчих установ Академії.

**Електронна дидактика** – створення нової моделі освітнього середовища, яке поєднує традиційні педагогічні технології з новими підходами в організації освітнього процесу, пов'язаного з необхідністю знаходити та обробляти інформацію, взаємодіяти в групі та досліджувати існуючі проблеми через навчальні дисципліни.

**Електронне оцінювання / ІКТ-орієнтоване оцінювання** (англ. **E-assessment/ICT-based assessment**) – оцінювання, що пов'язане з застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що можуть бути використані (а) для традиційних форм оцінювання, (б) щоб змінити спосіб оцінювання компетентностей і розвивати форми, які полегшують оцінювання компетентностей, які було важко здійснити за допомогою традиційних форм оцінювання. ІКТ можуть бути використані для розробки тестів (цифрова версія традиційних паперових тестів), комп'ютерно адаптивних тестів і додатків для створення тестів. Оцінювання на основі ІКТ може включати моделювання, інтерактивність і побудову різних форматів відповіді. Складні програми в сфері ІКТ для вимірювання процесів мислення учнів, аналізу рішення учнями завдань та проблем, забезпечення зворотного зв'язку з учнями були розроблені переважно в США.

**Електронний навчальний курс** – комплекс навчально-методичних матеріалів та освітніх послуг, створених для організації індивідуального та групового навчання з використанням технологій дистанційного навчання, що реалізується засобами ІКТ, у якому навчальний матеріал подається у структурованому вигляді.

**Електронний навчальний посібник** – розміщене на електронному носії чи в комп'ютерній мережі електронне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник у викладі навчального матеріалу з певної дисципліни, забезпечує реалізацію всіх ланок дидактичного циклу засобами інформаційних технологій і не може бути трансформоване у паперовий аналог без утрати дидактичних властивостей.

**Електронний навчально-методичний комплекс (ЕНМК)** – структурована сукупність електронних освітніх ресурсів, що містять взаємопов'язаний освітній контент і призначені для спільного використання в освітньому процесі. Типова структура ЕНМК охоплює: електронні навчально-методичні матеріали: торетичний матеріал (електронний курс лекцій або електронний підручник); електронний практикум; навчальні пакети прикладних програм; програмні засоби контролю знань; додаткові навчально-довідкові матеріали.

**Електронний освітній ресурс (ЕОР)** – вид засобів освітньої діяльності (навчання та ін.), які існують в електронній формі, розміщуються і подаються в освітніх системах на запам'ятовуючих пристроях електронних даних, є сукупністю електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей та ін.). ЕОР: відображують змістовно-технологічні компоненти освітніх методичних систем, формують предметно-інформаційні складові освітнього середовища (закритого і відкритого), утворюють наповнення освітніх електронних інформаційних систем, призначені для різнобічного цілеспрямованого використання учасниками освітнього процесу з метою інформаційно-процесуальної підтримки навчальної, наукової та управлінської діяльності, інформаційного забезпечення функціонування та розвитку освітніх систем.

**Засоби навчання** – матеріальні об'єкти та предмети природного походження, а також штучно створені людиною.

**Зміст освіти в дидактиці** – чітко визначена сукупність систематизованих знань, умінь та навичок, а також правил та норм поведінки, якими мають опанувати учні у процесі навчання в закладі освіти певного типу.

**Зміст освіти в електронній дидактиці** – інноваційне науково-технічне явище суспільного життя, в якому створюється і функціонує освітній контент нового покоління, що володіє інноваційними методичними та дидактичними закономірностями.

**Змішане навчання (blended learning)** – це формальна, структурована та логічна навчальна програма, у якій:

1) учні/студенти проходять хоча б частину курсів (курсу) онлайн, при цьому вони самі контролюють час, місце, ритм та послідовність виконуваних завдань;

2) хоча б частина курсів (курсу) відбувається у фізичному навчальному просторі (школі) у групі з такими ж учнями та вчителем (це обов'язкова умова для успіху змішаного навчання, адже вона веде за собою соціально-адаптаційний аспект школи);

3) різні формати навчання учня логічно поєднані, щоб забезпечити інтегрований та успішний «досвід навчання».



**Імпліцитне знання** виявляється при виконанні завдань без всякого усвідомлення факту його застосування.

**Інтеграція технологій у контексті змісту та навчальної практики** (ТРСК; е-ТРСК) – когнітивне розуміння складних взаємодій між вмістом, педагогікою, учнями та технологіями, що може призвести до успішної інтеграції кількох технологій у навчанні.

**Інтернет-спільнота (Internet community)** – відносно стійка група людей, які взаємодіють за допомогою електронної пошти, соціальних мереж або миттєвих обмінів повідомленнями в професійних, освітніх або інших цілях. На відміну від міжособистісних контактів, агенти інтернет-співтовариства взаємодіють на основі прямого обміну інформацією за типом «усі з усіма». Члени інтернет-співтовариства, як правило, пов'язані спільними інтересами, сферою діяльності, бізнесу та ін.

**Інтернет-технології (Internet technologies)** – сукупність програмних і апаратних засобів, що є автоматизованим середовищем доставляння, обробки, зберігання, передачі й використання знань у вигляді інформації та їх (знань) дії на об'єкт. Реалізується засобами мережі Інтернет і включає машинний і людський (соціальний) елементи. Стосовно навчання можна виділити такі компоненти інтернет-технологій:

а) комп'ютерні навчальні програми (електронні підручники, тренажери, лабораторні практикуми й тестові системи);

б) навчальні системи на базі мультимедіа-технології, побудовані з використанням персональних комп'ютерів, відеотехніки й накопичувачів на оптичних дисках;

в) інтелектуальні й навчальні експертні системи, використовувані в різних предметних областях;

г) розподілені бази даних по галузях знань;

д) засоби телекомунікації, що включають електронну пошту, телеконференції, локальні й регіональні мережі зв'язку, мережі обміну даними та ін.;

е) електронні бібліотеки, розподілені та централізовані видавничі системи.

Перераховані технології можна розділити на дві великі групи:

а) з вибірковою інтерактивністю;

б) з повною інтерактивністю. До першого виду належать всі технології, що забезпечують зберігання інформації в структурованому вигляді, – банки даних і БД. Ці технології функціонують у вибірково-інтерактивному режимі, а інформація надається як послуга.

**Кібернетична педагогіка** – термін, запропонований А. Бергом у 1966 р. на позначення створення спеціальних пристроїв для ефективного й оперативного управління навчанням, які мають автоматизувати функцію взаємодії педагога з кожним учнем у процесі його навчання.

**Когнітивізм** – це напрямок у науці, об’єкт вивчення якого є людський розум, мислення і ті ментальні процеси та стани, які з ними використовуються. Термін «когнітивізм» походить від поняття «когніція» (англ. cognition – пізнавальні можливості, знання, мисленнєвий процес або лат. cognitio – знання) – це процес пізнання світу людиною і результат цього пізнання – знання. У сучасних дослідженнях інтелекту замість понять «увага», «пам’ять», «мислення», які характеризують пізнавальну діяльність людини, використовується термін «когнітивний». Термін «когнітивний» описує пізнавальну діяльність з точки зору процесів інформаційного обміну людини з довкіллям (М. Є. Бершадський 2005). Вперше поняття про когнітивне вчення з’явилися у працях Е. Ч. Толмена (1948), а з розвитком когнітивної психології поширилося і на педагогіку (Дж. С. Брунер, 1966, 1968, 1977; Р. Ч. Аткинсон, 1968; Р. Е. Гарднер, 1983, 1993, М. С. Шехтер, 1981, 2001). Когнітивізм охоплює: програму досліджень людського «розумового механізму»; вивчення процесів переробки інформація, що надходить до людини за різними каналами від різних джерел; побудова ментальних моделей світу; устрій системи, що включає різного роду когнітивні процеси; розуміння і формування людиною і комп’ютерною програмою думок, викладених на природній мові; створення моделей комп’ютерної програми, спроможності розуміти та виробляти знання; широкий спектр психічних аспектів (емоцій та ін.), що підтримують розумові процеси. Термін «когнітивізм» на тепер має три значення:

1) один з двох етапів наукового пошуку, що виник як опозиційний до біхевіоризму; у межах цього підходу розглядали «репрезентацію зовнішнього та внутрішнього світів суб’єкта» (О. Селіванова); другий етап – конекціонізм (зв’язки), що репрезентує мисленнєву діяльність через зв’язки в нейронній мережі мозку, «яка створює пакети інформації досимволічних одиниць», одні з яких у процесі мислення активізуються, а інші – гасяться (О. Селіванова). Це є основним значенням згаданого терміна;

2) у межах психологічної науки раніше «когнітивізмом» окреслювали дослідження проблем пізнання та процесів, пов’язаних з ним;

3) часто термін вживають як синонім до поняття «когнітивна наука» чи «когнітивний напрям».

**Когнітивістика** – міждисциплінарний науковий напрям, що об’єднує теорію пізнання, когнітивну психологію, нейрофізіологію, когнітивну лінгвістику й теорію штучного інтелекту. У когнітивістиці для розробки точних теорій роботи людського мозку спільно використовуються комп’ютерні моделі, узяті з теорії штучного інтелекту, й експериментальні методи, запозичені з психології та фізіології вищої нервової діяльності. Ключовими технічними досягненнями, які зробили когнітивістику можливою, стали нові методи сканування мозку. Томографія та інші методи вперше дали можливість зазирнути всередину мозку й отримати прямі, а не опосередковані дані про його роботу. Спостережуваний зараз прогрес у когнітивістиці, вважають вчені, дозволить «розгадати загадку розуму», тобто описати й пояснити процеси в мозку людини, що відповідають за вищу нервову діяльність. Завдяки цьому можна буде

створити системи так званого «сильного», штучного інтелекту, який володітиме здібностями до «самостійного навчання, творчості й вільного спілкування з людиною».

**Когнітивна теорія мультимедійного навчання** – теорія, яка постулює, що оптимальне навчання відбувається тільки в тому випадку, коли вербальний і візуальний матеріал представлені синхронно. Вона заснована на теорії подвійного кодування Алана Пайвіо і є сумісною з візуально-просторовою матрицею і петлею повторення в моделі робочої пам'яті Алана Бедделі. Теорія мультимедійного навчання була розроблена педагогом-психологом Річардом Е. Мейєром, який проводив різні дослідження, що підтвердили її ефективність. Для зменшення когнітивного навантаження робочої пам'яті при презентації вмісту доцільно представляти її у мультимедійному форматі, тобто активізуючи два способи отримання інформації: візуальний та словесний. Його принципи щодо мультимедійного навчання безпосередньо пов'язані з ідеями, що впливають з теорії когнітивного навантаження Джона Свеллера. Майєр сформулював принципи розроблення мультимедійного матеріалу:

- принцип мультимедіа (люди найкраще вчаться, коли вміст відображається у форматі зображення в поєднанні з текстом, а не просто словами, цей принцип є основною передумовою всієї когнітивної теорії мультимедійного навчання);

- принцип суміжності (найкраще вчимося коли зображення та слова, що стосуються того самого вмісту, знаходяться поруч один одного);

- принцип тимчасовості (люди краще засвоюють слова та відповідні їм образи відображаються на екрані одночасно);

- принцип модальності (люди вчаться краще, коли мультимедійний вміст перебуває в режимі зображень із розповіддю, ніж зображення з текстом);

- принцип надмірності (вчимося краще, коли зображення пояснюються або за допомогою переказу, або за допомогою тексту, але неодноразово);

- принцип узгодженості (люди найкраще вчаться, коли зображення, слова чи звуки, які не мають безпосереднього відношення до вмісту, який потрібно викладати, видаляються з екрана);

- принцип сигналізації (люди дізнаються краще, коли їх додають знаки, які вказують, де нам слід звертати свою увагу);

- принцип сегментації (ми найкраще вчимося коли зміст, який нам представлений, розділений на невеликі розділи);

- принцип перед тренування (ми вчимося краще, коли попередньо навчимося ключовим поняттям, які потрібно пояснити, перш ніж бачити розроблений вміст);

- принцип персоналізації (під час презентації мультимедійного матеріалу, як у текстовому форматі із зображенням, так і у вигляді оповіді із зображенням, краще подавати близький і звичний тон, ніж тон занадто офіційний);

- принцип голосу (ми найкраще вчимося, використовуючи людський голос на цифрових ресурсах, а не на ресурсах, створених програмним забезпеченням, яке зчитує роботизований аудіо текст).

**Когнітивна теорія** стверджує, що навчання включає пам'ять, мотивацію та мислення, і що роздуми відіграють важливу роль у навчанні.

**Когнітивні технології навчання:**

1) «технології інтерфейсів між людиною й обчислювальними системами» (Б. М. Величковський);

2) когнітивні системи («cognitive systems»), мета яких полягає в отриманні нових знань, інтелектуальній обробці або обміні інформацією, прийнятті рішень і розвитку когнітивних здібностей;

3) інформаційні технології, спеціально орієнтовані на розвиток інтелектуальних здібностей людини;

4) способи й алгоритми досягнення цілей суб'єктів, що ґрунтуються на даних про процеси пізнання, навчання, комунікації, обробки інформації, а також на нейронауку, на теорію самоорганізації, комп'ютерні технології, математичне моделювання елементів свідомості, ряд інших наукових спрямувань, які ще донедавна належали до сфери фундаментальної науки (Г. Г. Малинецький);

5) способи і техніки розвитку особистості, які ґрунтуються на даних про процеси пізнання, навчання, комунікації, обробку інформації, а також на досягненнях сучасної науки й інформаційних технологіях (Ю. Я. Романова, М. В. Зембицька);

6) способи трансформації пізнавальної поведінки людини, організацій, націй через покращення їхнього інтелектуального потенціалу або долучення до сучасних інформаційних систем (Й. Я. Хром'як, Ю. М. Слюсарчук, Л. Л. Цимбал, В. М. Цимбал);

7) навчальний процес інтелектуального розвитку студентів, який базується на модульному представленні інформації, що вивчають (Ю. Ю. Рябоконт, Т. Є. Оніщенко, О. О. Фурик, Д. П. Іпатова).

**Когнітивність** (cognitive development) (лат. *cognitio* – «пізнання, вивчення, усвідомлення») – термін, що використовується у кількох контекстах, що досить сильно відрізняються один від одного, який позначає здатність реципієнта до розумового сприйняття й переробки зовнішньої інформації. У психології це поняття посиляється на психічні процеси особистості й особливо на вивчення й розуміння так званих «психічних станів» (тобто переконань, бажань і намірів) у термінах обробки інформації. Особливо часто цей термін уживається в контексті вивчення так званого «контекстного знання» (тобто абстрактивізації й конкретизації), а також у тих сферах, де розглядаються такі поняття, як знання, уміння або навчання. Термін «когнітивність» також використовується в більш широкому розумінні, позначаючи сам «акт» пізнання або саме знання. У цьому контексті він може бути інтерпретований у культурно-соціальному сенсі як той, що позначає появу й «становлення» знання й концепцій, пов'язаних із цим знанням, що виражають себе як у думці, так і в дії.

**Коннективістська теорія** (запропонована С. Даунсом та Дж. Сіменсом) визначає, що процес навчання – це створення персональної мережі, в якій розміщуються знання того, хто навчається.

**Конструктивізм** – «це теорія освіти, орієнтована на учня, яка стверджує: щоб навчитися, кожен учень повинен побудувати своє власне розуміння шляхом прив'язки нової інформації до попереднього досвіду» (К. Henson).

**Креолізований навчальний текст (або навчальні тексти нового типу)** – полікодовий текст, у якому вербальні й невербальні елементи спрямовані на активізацію мозкової діяльності реципієнта. Окрім вербальних знаків, у тексті використовуються піктографічні зображення, зміна кольору, шрифтове виділення – з метою збудження різних видів пам'яті.

**Лонгрід** (лонгрид; англ. *longread*, буквально – «довгочит, довготекст») – жанр журналістики, якому притаманний великий обсяг контенту. Обсяг лонгріду може досягати обсягу повісті. В лонгрідах широко застосовують мультимедійний контент та художній літературний стиль/

### **Метакогнітивні знання:**

1) область світового знання, яка відноситься до пізнавальної діяльності (її цілей, завдань, дій) і знання щодо власних індивідуальних особливостей сприйняття, пам'яті, вирішення завдань (Дж. Флейвелл). Поняття «метапізнання» з'являється у 1976 р. у галузі когнітивної психології (Дж. Флейвелл). Префікс «мета» означає процеси, що знаходяться вище, над первинними когнітивними процесами, тобто когніції другого порядку – знання про первинні когнітивні процеси та вміння керувати ними. Головними компонентами метапізнання є: метакогнітивні знання; метакогнітивний досвід; когнітивні цілі і завдання; когнітивні дії та стратегії (Дж. Флейвелл);

2) знання людини про себе, про свої можливості, про свої життєві задачі та стратегії їх реалізації (І. В. Зошій). За традиційною класифікацією система метакогнітивного знання включає; декларативні знання – знання суб'єкта про себе, про власні інтелектуальні можливості, про особливості функціонування когнітивних процесів під час розв'язання задачі, про певні заходи їх регуляції: процедурні знання – знання про когнітивні стратегії, про особливості їх застосування: – умовні знання – знання умов, при яких потрібно використовувати відповідні стратегії. Метакогнітивні знання спрямовують напрям пізнавальної активності за рахунок навмисного, усвідомленого пошуку в пам'яті певної інформації або через неусвідомлені автоматизовані когнітивні процеси, які активізуються в межах певних стратегій. За рівнем усвідомленості метакогнітивні знання традиційно поділяють на експліцитні та імпліцитні знання. Експліцитні знання – усвідомлені, вербалізовані, передані у формі повідомлень (суджень) іншим особам. Імпліцитні знання – неусвідомлене, неявне, приховане, латентне, некодифіковане, його можна назвати особистісним знанням, яке нерозривно пов'язане зі своїм носієм, таке, що існує у формі знань – дій, спрямованих на регулювання поведінки суб'єкта в певній ситуації.

### **Метакогнітивні стратегії:**

1) навички найвищого рівня складності, основними функціями яких є інтеграція навичок нижчого рівня та саморегуляція й саме оцінювання процесу пізнання (Т. L. Seamster);

2) специфічні дії, поведінка і прийоми, якими користуються студенти – часто свідомо – для забезпечення прогресу в засвоєнні, збереженні в пам'яті, відтворенні та застосуванні іноземної мови (Р. Оксфорд);

3) стратегії, що сприяють усвідомленню себе як суб'єкта наукової та когнітивно-креативної діяльності, що регулюють розвивально-пошукову (О. Лазарева). Такі стратегії актуалізуються у випадку неможливості досягнення результату мисленнєвого завдання, виконують функції цілепокладання, планування, моніторингу, оцінки й контролю. Якщо розуміння матеріалу не відбувається, то підключаються інші когнітивні стратегії (О. Лазарева);

4) інтелектуальні навички студентів для контролювання внутрішніх процесів уваги, сприйняття, розуміння, засвоєння і передачі інформації (І. В. Міщинська);

5) ментальний план із ціллю досягнення своєї навчальної мети (Т. Ю. Тернових).

Стратегія є своєрідним планом вирішення проблем у власній діяльності особистості. Серед класифікацій метакогнітивних стратегій, Р. Оксфорд визначає прямі й непрямі пізнавальні стратегії. Прямі стратегії поділяються на стратегії запам'ятовування, когнітивні та компенсаторні (тобто ті, що пов'язані з психічними особливостями формування нових знань і їхнього використання під час виконання певних завдань. До непрямих стратегій належать метакогнітивні, афективні і соціальні (пов'язані з контролем навчальної діяльності). Дослідниками розроблено структурно-функціональну модель метакогнітивної моделі пізнавальної діяльності, яка складається з таких стратегій: підготовка і планування навчання суб'єктів навчання, коли вони формують перебіг мислення щодо діяльності (суб'єкт визначає цілі, відповідність навчальним потребам, а також визначає можливість їхнього досягнення); вибір і використання стратегій, коли суб'єкти навчання свідомо визначають когнітивну стратегію для виконання конкретного завдання чи вирішення проблеми; контроль за використанням стратегій, під час якої суб'єктів навчання реалізують когнітивні стратегії в освітньому процесі, і під час цього постійно перевіряють відповідність цього процесу запланованому, а також поступове наближення до виконання початкової мети (якщо деякі когнітивні стратегії виявляються неефективними, суб'єкти навчання обирають альтернативні пізнавальні стратегії, і саме в такий спосіб метакогнітивний контроль впливає на процес формування метакогнітивних знань; управління кількома стратегіями відбувається тоді, коли реалізується когнітивні стратегії одночасно; самооцінка спрямована на аналіз і оцінку всього пізнавального процесу (важливого значення на цьому етапі набуває процес саморефлексії, яка засвідчує готовність суб'єктів навчання до метакогнітивного моніторингу власної навчальної діяльності і показує його готовність бути активним суб'єктом навчальної діяльності (Ö. Z. Hüseyin).

**Методи електронного навчання** – способи як сумісної діяльності педагога та учнів (студентів), так і самотійної діяльності учнів (студентів) стосовно опанування знаннями, вміннями та навичками.

**Методи навчання в дидактиці** – способи сумісної діяльності педагога та учнів (студентів), які дають змогу останнім опанувати знаннями, вміннями та навичками.

**Основні форми онлайн-комунікації** – відеоконференція, форум, чат, блог, електронна пошта, анкетування, соціальні мережі, служби обміну миттєвими повідомленнями та мобільні застосунки (наприклад, Viber).

**Принципи навчання** – основні положення організації процесу навчання.

**Програмне забезпечення [ПЗ, софтвер] (software, SW):**

1) Загальне поняття, що описує програми для комп'ютерів на відміну від його апаратних складових (hardware). При цьому не уточнюється, в якому вигляді представлені програми (у початкових текстах або у виконуваному коді). ПЗ ділиться на два великі класи – системне (system software) і прикладне ПЗ (application programs). До системного належить будь-яке ПЗ, необхідне для розробки й виконання програм, таке, як ОС (operating system), компілятори (compiler), налагоджувальники (дебагери) і так далі. Прикладом прикладних програм можуть служити програми бухгалтерського обліку, навчальні програми, комп'ютерні ігри, САПР та ін. Програми, що зберігаються в незалежній пам'яті (ПЗП), звичайно називаються firmware. За способом розповсюдження ПЗ ділиться на безкоштовне (freeware), умовно-безкоштовне (shareware) і комерційне. Крім того, ПЗ можна розділити на масове, коробочне і замовлене. Термін software вперше з'явився в 1958 р. в American Mathematical Monthly в статті математика з Принстонського університету Джона Тьюки (John Tukey). В цілому, ПЗ – це не тільки програми, але й уся супутня документація, а також конфігураційні дані, необхідні для коректної роботи програм. Програмні системи, як правило, складаються з сукупності програм і файлів конфігурації (необхідних для встановлення цих програм), а також документації, яка описує структуру системи і містить інструкції для кори стувачів, що пояснюють роботу з системою. Сюди ж включається адреса веб-сайту, де користувач може знайти найостаннішу інформацію про даний програмний продукт і його оновлення.

2) Комплекс взаємозалежних програмних модулів, призначених для вирішення конкретної задачі або певного класу задач, відчужуваний від програмістів-розробників, забезпечений відповідно до заданих вимог необхідною технічною і технологічною документтацією, який володіє товарною вартістю.

3) Продукт інтелектуальної діяльності, що включає інформацію, виражену через засоби підтримки. ПЗ може бути представлено у формі концепції, протоколів, специфікацій або методик. Комп'ютерна програма є конкретним прикладом ПЗ.

**Процес навчання** – спеціально організована і змодельована пізнавальна діяльність, що охоплює викладацьку діяльність та процес учіння студента.

**Рамка цифрової компетентності (DigCompEdu)** – спрямована на освітян усіх рівнів, надає інструменти для розвитку цифрової компетентності людини,

починаючи з раннього дитинства й до вищої освіти та освіти дорослих. У цій Рамці окреслено шість галузей і 22 складові. Зокрема,

➤ галузь 1 – спрямована на професійне середовище та використання освітянами цифрових технологій у професійній взаємодії з колегами, учнями, батьками та іншими зацікавленими сторонами для професійного розвитку та створення колективних здобутків закладу освіти;

➤ галузь 2 – компетентності та якості, необхідні для ефективного та відповідального використання, створення й обміну цифровими ресурсами для навчання;

➤ галузь 3 – присвячена управлінню використанням цифрових технологій у навчанні;

➤ галузь 4 – використання цифрових стратегій для оцінювання;

➤ галузь 5 – орієнтована на можливості цифрових технологій для вдосконалення стратегій викладання та навчання;

➤ галузь 6 – детально подає опис конкретних компетентностей учителя, якими необхідно володіти для формування цифрової компетентності учнів.

**Текст (text)** – синонім – текстова інформація. Інформація, що представлена у вигляді набору алфавітно-цифрових і деяких інших символів і допускає її кодування й перенесення на машинні носії за допомогою звичайних пристроїв підготовки даних (наприклад, клавіатури).

**Текстовий файл (text file, ASCII file)** – файл, що містить текст без форматування. Може бути ASCII -файлом або файлом текстового редактора.

**Теорія поетапного формування розумових дій** (розроблена психологом Петром Яковичем Гальперінім, спільно з його учнями А. І. Подільський, Н. Ф. Талізін та ін.). Основна ідея: розумові дії не є природженими (в цьому з ним не погоджувався, наприклад, Рубінштейн), вони засвоюються дитиною в процесі предметної діяльності (саме шляхом інтеріоризації) і спілкування з дорослими; основними чинниками формування розумових дій є мотивація, правильне виконання дій у їх зовнішніх предметних формах, планомірне набуття дією певних параметрів (узагальнення, обдуманий характер) її повноцінне відтворення в ментальному плані (зокрема, і усвідомлення – здатність точно окреслити дію словами).

**Теорія навчання** – система поглядів, яка характеризує сутність, зміст, методику і організацію навчального процесу, особливості діяльності вчителя і учня в ході його здійснення.

**Форма навчання в дидактиці** – спосіб організації учнів (студентів) для навчальної діяльності та керівництва цією діяльністю педагогом.

**Форми організації електронного навчання** за характером організації навчального процесу можуть бути такими самими, як і в традиційному навчанні, але організованими в електронному режимі (наприклад, відеолекція, інтернет-конференція, віртуальна екскурсія, онлайн-семінар тощо).



**Цифрова компетентність** – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням таких технологій.

**Цифрова освіта (англ. Digital Education)** – цілеспрямований процес здобуття освіти учнем (учнями), що відбувається в цифровому інформаційно-освітньому середовищі, об'єктний склад якого утворюють цифрові ресурси освітнього призначення та комп'ютерні й комп'ютерно орієнтовані засоби навчання, а навчально-пізнавальна діяльність та організація освітнього процесу, зокрема, взаємодія між учасникам освітнього процесу й оцінювання навчальних досягнень учнів, здійснюються за допомогою цифрових технологій та інформаційно-комунікаційних мереж (ІКМ). Ключовими складниками цифрового інформаційно-освітнього середовища є цифрові освітні ресурси, цифрові технології управління, цифрові технології підтримки наукових досліджень, ресурси і сервіси ІКМ, а також оцифровані результати навчальної і професійної діяльності.

**Цифрова педагогіка (англ. digital pedagogy)**. Новий еволюційний етап розвитку електронної педагогіки (е-педагогіки). Цифрова педагогіка розробляє специфічні завдання створення, ефективного та безпечного використання в освітній практиці цифрових технологій, досліджує особливості використання цифрових технологій у навчанні та викладанні; ґрунтується на педагогічно виваженому підході до використання цифрових інструментів з освітньою метою. Предметом цифрової педагогіки є педагогічна система цифрової освіти, система педагогічних методів, методик, форм навчання і виховання у високотехнологічних інформаційно-освітніх середовищах.

**Цифрове середовище (англ. Digital environment)**. Контекст, або «місце», існування котрого забезпечують технології та цифрові пристрої, що часто передається за допомогою інтернету чи інших цифрових засобів, наприклад, мережі мобільного зв'язку. Записи та докази взаємодії особи з цифровим середовищем утворюють так званий «цифровий слід». У системі DigComp термін «цифрове середовище» використовується як фон для цифрових дій без зазначення конкретної технології чи конкретного засобу.

**Цифровий контент (англ. Digital content)**. Будь-який вид контенту, що існує у формі цифрових даних, які закодовані у форматі, читаному комп'ютером, і які можна створювати, передивлятися, розповсюджувати, змінювати та зберігати за допомогою комп'ютерів і цифрових технологій, наприклад, Інтернету. Такий контент може бути безкоштовним або платним. Приклади цифрового контенту: веб-сторінки та веб-сайти, соціальні мережі, дані та бази даних, цифрові звукозаписи, як-от файли у форматі mp3, електронні книги, цифрові зображення, цифрові відеозаписи, відеоігри, комп'ютерні програми та програмне забезпечення.

**Штучний інтелект (ШІ, англ. *Artificial intelligence, AI*)** – розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, який швидко розвивається, і зосереджений на розробці інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту. Ці завдання можуть варіюватися від простих дій, як-от розпізнавання мови чи зображень, до більш складних завдань, як-от ігри чи водіння автомобіля.

**Юзербар (userbar)** – графічне зображення, що використовується як підпис учасниками веб-форумів, інтернет-конференцій та інших засобів спілкування в Інтернеті. Основною метою розміщення картинки-юзербара є вираження яких-небудь переконань, пристрастей, захоплень і прихильностей користувача. Юзербар являє собою зображення розміру 350 x 19 пікселів (необізнані художники роблять юзербари з розміром 350 x 20, що вже не є юзербаром) і має два основних елементи: підпис, що виражає потрібне почуття, і картинку, що наочно ілюструє це почуття. Підпис виконується, як правило, англійською мовою, однак зображення, створені спеціально для використання носіями якої-небудь іншої мови, можуть бути надписані цією мовою.

*Навчальне видання*

СКРИПНИК Марина Іванівна  
КРАВЧИНСЬКА Тетяна Сергіївна  
ВОЛИНЕЦЬ Наталія Петрівна

***НАУКА  
ПРО НАВЧАННЯ  
В ЕЛЕКТРОННУ ЕРУ***

**Робочий зошит  
для педагогічних працівників  
закладів загальної середньої освіти**

Авторська редакція